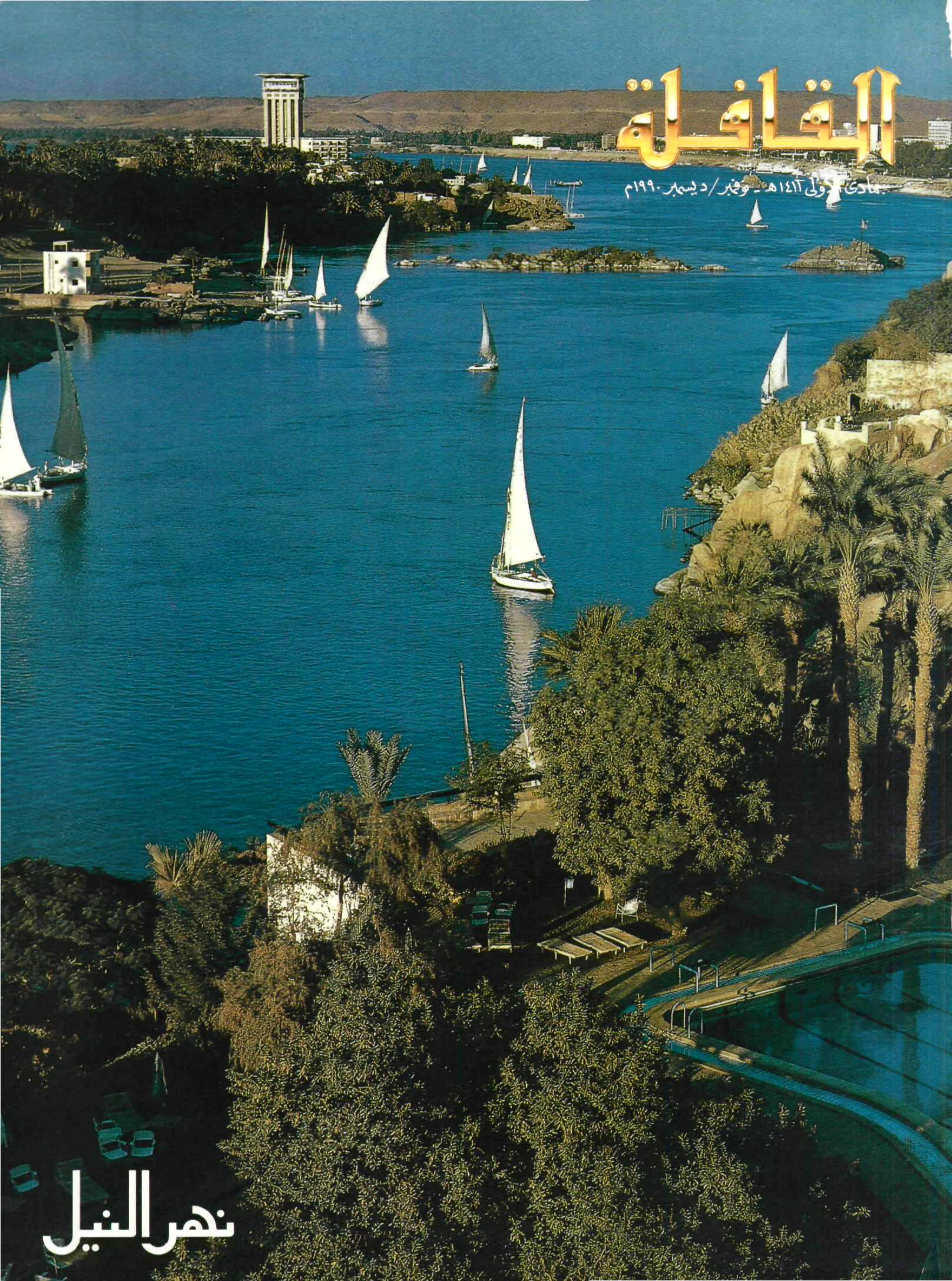

القافلة
جمادى الأولى ١٤١١هـ - نوفمبر / ديسمبر ١٩٩٠م
نهر النيل



القافلة

THE CARAVAN - NOV./DEC. 1990

جمادى الأولى ١٤١١هـ - نوفمبر/ديسمبر ١٩٩٠م

العدد الخامس - المجلد التاسع والثلاثون

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن شركة أرامكو السعودية لموظفيها - إدارة العلاقات العامة

توزع مجاناً

المدير العام

فيصل محمد البسام

المدير المسؤول

اسماعيل ابراهيم نواب

رئيس التحرير

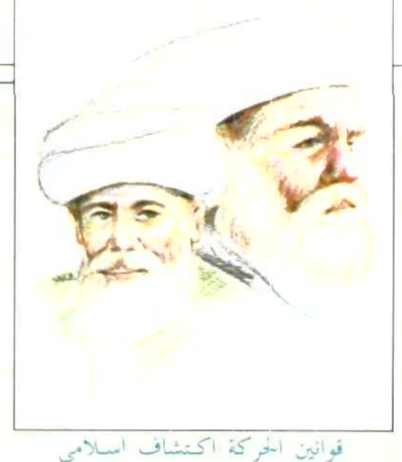
عبدالله خالد الخالد

المحرر المساعد

عوني أبو كشك

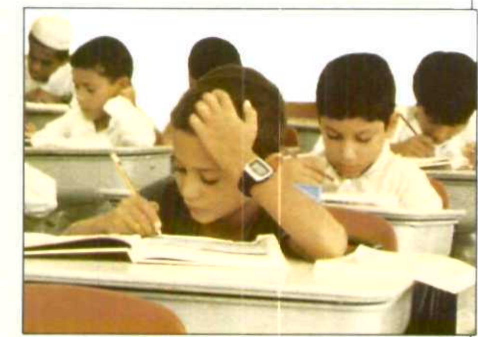


الأقراص المدمجة.. أحدث نوع من تقنية المعلومات



قوانين الحركة اكتشاف اسلامي





تربية الطفل العربي .. تراثياً وعصرياً

هل هناك علاج لأنيميا الخلايا المنجلية ؟

العنوان

صندوق البريد رقم ١٣٨٩

الظهران - ٣١٣١١

المملكة العربية السعودية

هاتف: ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦

فاكس : ٨٧٣٨٤٩٠

١ - صيد الأسماك آلياً	صفوان ريحاوي
٤ - نهر النيل بعض مظاهره الطبيعية والبشرية	علي المرهون
١١ - الوتر الحزين (قصيدة)	أحمد القدومي
١٢ - قوانين الحركة.. اكتشاف إسلامي	محمد عبد القادر الفقي
١٥ - ديوان همسات الأصيل للشاعر سعيد العيسى	د. جميل علوش
١٨ - المسعودي.. المؤرخ والجغرافي	محمد رجاء حنفي عبد المتجلي
٢٢ - آفاق علمية وتقنية جديدة	
٢٤ - ارامكو السعودية تحقق اكتشافات جديدة	سليمان نصر الله
٢٩ - أمنيات العمر (قصيدة)	سهام اسماعيل حجي
٣٠ - هل هناك علاج لأنيميا الخلايا المنجلية ؟	عبد الله غيث
٣٢ - الأقراص المدمجة أحدث نوع من تقنية المعلومات	معالي عبد الحميد حمودة
٣٦ - لفظة "فترة" واستعمالاتها في اللغة	يحيى علوان
٣٨ - تطورات مثيرة في تقنية السيارة الكهربائية	حمدي يوسف الكتوت
٤٢ - على هامش الحضارات البشرية	د. يسري الجوهري
٤٦ - تربية الطفل العربي .. تراثياً وعصرياً	رياض الجابري

صممت وطبعت بمطابع الوفاء بالدمام

Designed & Printed By Al-Wafa Printing Press . Dammam

«صورة الغلاف عن مصر للطيران»



صيد الاسماك آليا

بقلم الأستاذ: صفوان ريحاوي/حلب

لو سألت أي صياد للسمك عن اعز امنية لديه لاجابك فورا : ان يتجمع السمك في المكان الذي ألقي فيه بسنارتي ! وعلى ما يبدو فان امنية صيادي الاسماك هذه في طريقها الى التحقق على مستوى اكبر بكثير مما كانوا يتوقعون .

فادارة الصيد في البحرية الامريكية تعمل جاهدة لوضع مشروع من هذا القبيل موضع التنفيذ : توجيه الاسماك نحو مصانع آلية حيث يجري مباشرة تحويلها الى زيت ودقيق السمك ، وترتكز جميع هذه المشروعات على مبدأ واحد وهو جذب الأسماك بواسطة سلسلة من الانوار الغاطسة في الماء نحو منطقة محددة حيث يتم توجيهها بواسطة مساحة كهربائية وهناك تسحبها مضخة نحو السطح لتوصلها الى معمل المعالجة والتصنيع . ويتم التحكم بهذه العملية وتنظيمها من بدايتها الى نهايتها بواسطة حاسب الكتروني .

ونظرا للتطور التقني السريع ، فان الصيد (والصناعات المتفرعة عنه) سينفصل عن صورته التقليدية السابقة ونعني بها : الصيادين والسفن ! حيث سيتم بدلا عنها اقامة منشآت صناعية في عرض البحر .

واذا توخينا الدقة فان هذه المنشآت ستقام في خليج المكسيك حيث تنوي ادارة الصيد في البحرية الامريكية تنفيذ هذا المشروع . ففي هذا الخليج ، وبين آلاف منصات التنقيب عن النفط ،

تزدهر حياة حوالي ١١ مليون طن من الاسماك التي يجري صيدها حاليا بالطرق التقليدية . ولكن طرق الصيد هذه تهدد بالقضاء على بعض انواع الاسماك بينما لا يمكن بواسطتها صيد الانواع الاخرى ـ ومنها سمك الرنجة ـ التي تشكل تجمعا كبيرا ، وذلك لأن هذه الاسماك ـ لسوء حظ الصيادين ـ تتحرك بمجموعات صغيرة ومبعثرة على اعماق ضحلة ومضطربة ، حيث يبدو استخدام ادوات وآلات الصيد التقليدية غير اقتصادي على الاطلاق . وباختصار تبدو هذه الاسماك وكأنها لا تريد لقاء الصيادين !

اذن لماذا لا نعد لها لقاء في مكان آخر ؟ والمكان المقترح هو تحت منصات التنقيب عن النفط المهجورة (وعددها حوالي الألف) ، حيث يمكن لاسماك خليج المكسيك ان تحل ـ ولو جزئيا ـ محل الذهب الاسود الذي كان يضخ سابقا ، ولهذه الغاية علينا ان نفكر قليلا .

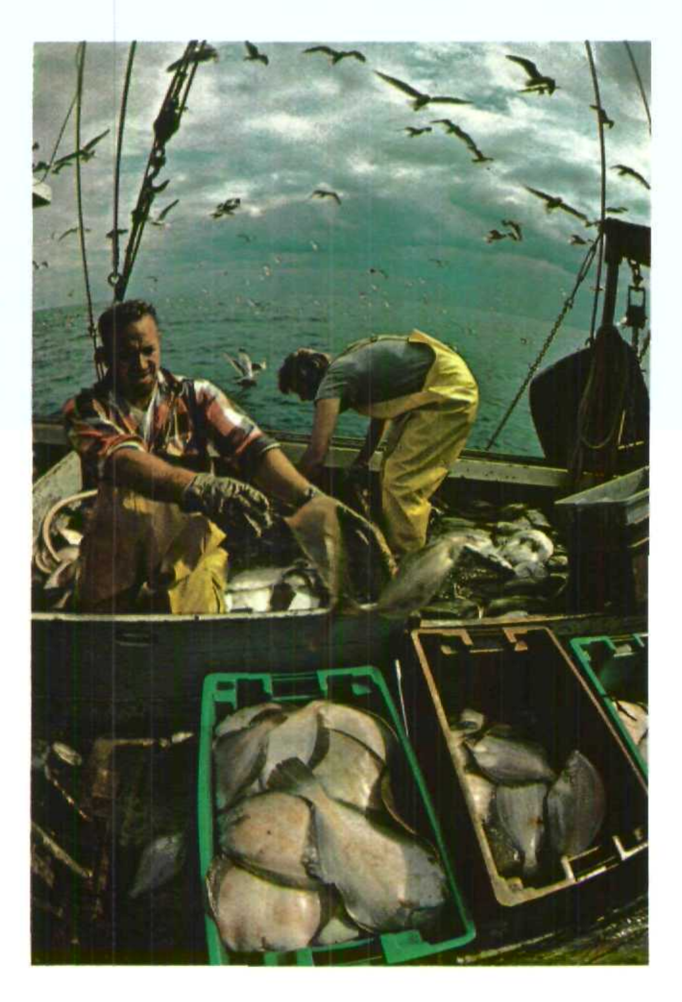
ولعل المشكلة الرئيسية التي تعترضنا هي : كيف نجتذب الأسماك بكميات كافية بحيث نوفر المبرر الاقتصادي لاقامة معامل المعالجة والتصنيع فوق المنصات مباشرة ؟ كان جواب التقنيين « ماكيافيلليا » ـ الغاية تبرر الوسيلة ـ : ان نعد للاسماك لعبة تكون فيها الخاسرة دوما .

وحيث ان الاسماك ـ لأسباب مجهولة حتى الآن ـ تتجمع بسهولة حول الاجسام الطافية ، فانه يمكن اجتذابها بواسطة اجسام تشبه الخيام تطفو في اعماق المياه ، وقد تبين ان جسما واحدا من هذه الاجسام قادر على تجميع ما يزيد على ٢٥ طنا من الاسماك .

ومن « نقطة التجمع » الاولى هذه يمكن مد حبال من المصابيح الكهربائية يتحكم بها حاسب الكتروني صغير بشكل يجعلها تضيىء حسب تسلسل محدد ودقيق بحيث تقاد الاسماك من مصباح الى آخر في عمق الماء . وفي النهاية ستكون هناك مضخة لسحبها ، ولكن ألن تهرب الأسماك من حول المضخة ؟ وتداركا لهذا الاحتمال فقد اقترح تكوين ساحة كهربائية بواسطة مجموعة من القضبان الغاطسة مهمتها حجز هذه الاسماك ضمن نطاق محدد .

وقد ساعدت التجارب التي اجريت بواسطة مولد كهربائي طاقته ١٢٠ كيلوواط مركب على سفينة الابحاث « اوريغون ٢ » على تحديد شدة





الساحة الكهربائية المطلوبة لهذا الغرض . فاذا كان التوتر (الضغط) الكهربائي صغيرا فان الساحة تخيف الاسماك واذا كان مرتفعا فانها تصعقها . وقد تبين بالنتيجة ان المستوى « المثالي » الذي يؤمن توجيه حركة الاسماك هو حوالي ٣ فولط للاسماك التي يبلغ طول الواحدة منها ١٠ سم .

بعد ان يتم تجميع الاسماك حول المضخة يجري سحبها نحو السطح . وهناك يتم أيضا استخدام مسبار صوتي « سونار » وحاسب الكتروني لتنظيم عمليات السحب والتصنيع وذلك حسب كثافة تواجد الاسماك . وبهذا يصبح الصيد آليا من بدايته الى نهايته .

واذا تحقق هذا المشروع فانه لن يدوم طويلا فالمصادر السمكية في خليج المكسيك ليست بلا حدود ، لذا فقد تم طرح شكل آخر لتنفيذه وذلك باستخدام سفن معملية ، وهذه ستساعد على توسيع حدود هذا الصيد الى مناطق اخرى من العالم .

تعرض مجموعات الباحثين اليوم تقنيات اخرى للصيد تسمح كذلك بزيادة مردوده ، منها مثلا استخدام التوابع الاصطناعية في الكشف عن مجموعات السمك ، فالصور الجوية تتيح التعرف إلى مختلف انواعه وذلك لان كل نوع منه يعكس الضوء ضمن مجال محدد من الطيف . كما يطرح كذلك استخدام آلات التصوير التليفزيونية واشعة الليزر وما الى ذلك ، لهذه الغاية .

مع ذلك ، وعلى الرغم من كل هذه الجهود ، فقد لوحظ انخفاض في كميات الاسماك التي يجري صيدها وذلك لأن كل هذه التقنيات الجديدة لا تسمح بالتغلب على السبب الاساسي لهذا النقص ألا وهو تراجع أعداد بعض انواع السمك واحتمال انقراضها قريبا ، كما هي الحال بالنسبة لسمك الرنجة في بحر الشمال .

قد يبدو الأمر سيئا باستخدامنا تقنيات تتطور اكثر فاكثر لصيد اسماك تقل اعدادها باطراد . لكن هذا التطور سيتيح من ناحية اخرى التوجه نحو صيد انواع من الأسماك لم يكن بالامكان ـ لأسباب اقتصادية ـ صيدها من قبل . وبهذا ستتاح الفرصة لبقية الأنواع ـ التي استهلكت تقريبا ـ لتعود الى التكاثر والازدهار .

بقي الآن ان نعرف ونقرر ما اذا كنا نريد ان نصطاد اكثر او ان نصطاد بشكل افضل □



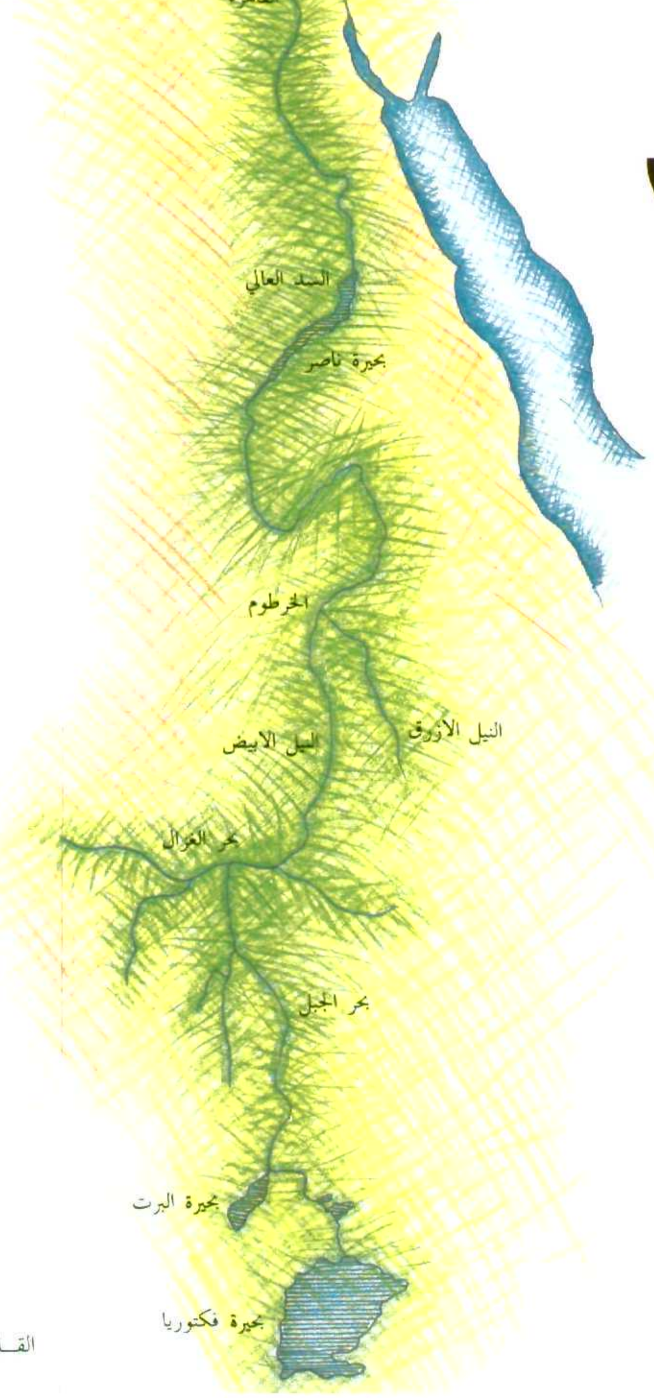




نهر النيل

بعض مظاهره الطبيعيّة والبشرية

بقلم: علي المرهـــون/هيئة التحرير



يبدأ نهر النيل رحلته الطويلة من بحيرة "فيكتوريا" الاستوائية وسط قارة افريقيا ثم يرفده النيل الأزرق بالقسط الأكبر من المياه المتدفقة من بحيرة "تانا" بهضبة الحبشة. وينتهي شمالاً في البحر المتوسط، قاطعاً مسافة ٦٦٥٠ كيلومترا عابراً مناطق وأقاليم جغرافية متباينة نباتياً وبيئياً واجتماعيا وسياسيًا واقتصاديا، تاركاً بصماته الواضحة على الأمم التي تنعم بعطاء الله منه. ولعل أوضحها بروزاً، تأطيره لمجمل أوجه الحياة الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية لبلاد وادي النيل بمصر. وكانت ثمرة هذا التفاعل بين الانسان والنهر نشوء الحضارة الفرعونية قديمًا، وقيام الانسان المصري المعاصر ببناء السدود العملاقة في مجرى هذا النهر من أجل مشروعات الري. وللوفاء بالمتطلبات الغذائية المتزايدة للسكان.. وقديمًا قال المؤرخ الإغريقي «هيرودوتس» الذي عاش في القرن الخامس قبل الميلاد، «مصر هبة النيل».

يخترق نهر النيل مصر من رأسها الى أخمص قدميها ، متدفقا بيسر وسهولة على ثراها جالبا لها الخصب والنماء ، قاطعا مسافة قدرها ٦٦٥٠ كيلومترا في رحلته الطويلة التي تبدأ بوسط القارة الافريقية ، في مكان لا يبعد كثيرا عن خط الاستواء ، وتنتهي عند سواحل البحر المتوسط شمالا . وهو بذلك اطول نهر في العالم . ولا ترجع عظمة هذا النهر فقط ، الى اهميته الحيوية كمصدر للحياة ، ولكن ايضا لتأثيره بل ولتأطيره مظاهر الحياة في بلاد وادي النيل ، التي تعتبر مهد الحضارة الانسانية الاولى . وتبلغ مساحة وادي النيل والدلتا التي يكونها اقل من ٥ بالمائة من مساحة مصر الكلية ، يعيش فوقها حوالي ٩٥ بالمائة من اجمالي سكان مصر أي اكثر من ٤٥ مليونا من البشر ، حيث تبلغ الكثافة السكانية ذروتها في هذه البيئة الزراعية . ولم ترتبط حياة شعب بنهر مثل ما ارتبط المصريون بنهر النيل . فالحياة في مصر بكل مظاهرها الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية مرتبطة بالنيل ، وبما يجلبه ابان موسم الفيضانات من ماء وطمي . ويقع الفيضان في فصل الصيف ، اي من يونيو حتى أكتوبر ، فتكون معجزة الماء احدى عجائب الخلق في هذه البلاد . فمصر اولا واخيرا هي النيل نفسه الذي يؤلف بواديه الطويل شريطا اخضر وسط الصحراء ، كان منذ القدم امثل وسيلة للمواصلات بين مختلف مدن وقرى وادي النيل . وقد اصاب المؤرخ الاغريقي « هيرودوتس » كبد الحقيقة عندما قال « مصر هبة النيل » .

منابع النيل

تبدأ قصة حياة نهر النيل بالتبلور ، في وسط القارة السوداء ، بالقرب من خط الاستواء ، وبالتحديد في بحيرة فيكتوريا التي تتقاسمها اوغندا وكينيا وتنزانيا التي تهيء لهذا النهر العظيم كل الاسباب التي تجعله نهرا متدفقا متجدد الشباب . وتبلغ مساحة هذه البحيرة نحو ٦٩٠٠٠ كلم٢ ، ويصب فيها كثير من الانهار الافريقية الدائمة الجريان او الموسمية مثل أنهار « كوجا » و« مارا » و« روانا » و« كاجيرا » وغيرها الكثير . وتحيط الجبال الشاهقة بمنابع النيل ، مثل جبال الجون ، وجبل « رونزوري » الذي يرتفع اكثر من ٥٠٠٠ م فوق سطح البحر ، ويمتد لمسافة قدرها مائة كيلومتر . وتكسو الثلوج اعاليه طوال العام ، ويعرف باسم جبل القمر ، وتنصرف كل مياهه الى نهر النيل سواء ما سقط من السماء مطرا او ذاب من الجليد منحدرا من السفوح . ويخرج النيل هادئا من الضفة الشمالية لبحيرة فيكتوريا شاقا طريقه خلال الصخور التي تعترض طريقه مكونا شلالات « ريبون » ، ثم يواصل مسيره في طريق تحفها الصخور العالية ، وتكتنفها الغابات الضخمة الدائمة الاخضرار التي تعيش فيها الحيوانات المتنوعة . ويمضي النيل هادرا حتى يسقط من شلالات « اوين » ، حيث اقيم عليه سد كبير عام ١٩٥٤ م لتوليد الكهرباء لاوغندا ، ولتخزين المياه ، ثم يهبط نحو مائتي متر بين المساقط والمندفعات ، وتتباعد فروعه وروافده في منطقة تكثر فيها المناقع التي تغطيها نباتات البردي الطويل السيقان ، حتى يصل الى بحيرة « كيوجا » ثم بحيرة « كوانيا » ثم ينقض النهر فوق شلالات « وتشيزون » ويسقط من ارتفاع يزيد على ٤٠ مترا ، ثم يدخل بحيرة « البرت » التي تبلغ مساحتها ٥٣٠٠ كلم٢ ، ثم يخرج من طرف البحيرة الشمالي حاملا اسم البحيرة ، أي « نيل البرت » ، ويزحف نحو الشمال بتؤدة ، وتتباعد فروعه مكونا سلسلة من البحيرات الصغيرة يصل بينها مجرى مائي واسع .

النيل في السودان

« يدخل النهر السودان التي تعتبر اكبر دولة افريقية مساحة ، عند منطقة « نيمولي » ثم يصادف في طريقه منطقة شلالات « فولا » وهي اكبر عقبة يصادفها النهر من منبعه حتى مصبه ، ثم يدخل منطقة السدود ، الغنية التي تغطيها الاعشاب المائية وتكثر فيها الطيور والحيوانات . وبعد رحلة طويلة تتجمع الروافد المائية الثلاثة التي يتكون منها النيل وهي روافد بحر الجبل ، وبحر الغزال ، وبحر العرب ، وتغطي الغابات مساحات واسعة من حوض بحر الغزال المنبسط ، ويقوم الأهلون بزراعة الغلات الوفيرة التي يتميز بها الانتاج الزراعي في السودان كالسمسم والفول السوداني وغيرها . وبعد ذلك يتحول النهر الكبير الى الشمال حاملا اسما جديدا هو « النيل الأبيض » يعترضه عدد من الجزر لعل اشهرها جزيرة « ابا » التي كانت مهد « الحركة المهدية » السودانية . وعلى جانبي النهر تمتد السهول والسهوب المنبسطة التي تزينها اشجار السنط ، والتي يقطن معظمها سكان قبائل الشلك ، الذين يقدر عددهم باكثر من مائة الف شخص . ويمتهنون حرفة الرعي وصيد الاسماك . وقد كانت هذه المناطق التي تقع



جنوب السودان ، محل تنافس استعماري طويل بين فرنسا وبريطانيا ، وذلك في سباق التكالب الاوروبي لاستعمار افريقيا ونهب ثرواتها .

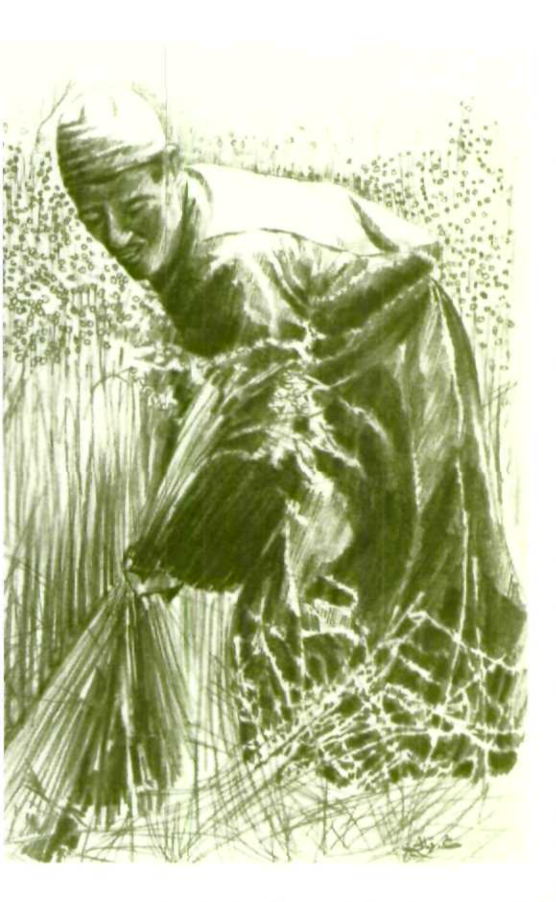
ثم تنتهي اراضي النيل الابيض الى مرتفعات النوبة ، وهي جبال تتوسط سهلا طينيا ، يقوم الاهالي بزرعه بالمحاصيل التقليدية كالقطن والسمسم ، ولعل اهم مظاهر الغطاء النباتي في هذه المنطقة هو اشجار « الطلح » الذي تنتج مادة الصمغ العربي ، وهي السلعة الثانية في قائمة صادرات السودان .

والخرطوم عاصمة السودان ، هي نقطة تلاقي النيل الازرق الذي ينبع من بحيرة « تانا » التي تبلغ مساحتها ٣٠٠٠ كلم٢ ، وتقع في هضبة الحبشة وترتفع ١٨٢٥ مترا فوق مستوى سطح البحر ، حيث يشكل مع شقيقه النيل الابيض الذي شق طريقه من وسط اوغندا في الاصل ، بعد ذلك نهر النيل . ولولا وصول مياه الحبشة ممثلة في النيل الازرق لما استطاع النيل الابيض ان يواصل رحلته الى مصر . وقد ازدهرت الخرطوم مع توالي الايام واصبحت عقدة مهمة للمواصلات النهرية ومركزا رئيسيا للرحلات في مجاهل القارة السوداء ، واكتسبت اهمية في تاريخ السودان الحديث .

وتتطلع الانظار الى ارض الجزيرة ، وهو الاسم الذي يطلق على السهول الواسعة المنبسطة الممتدة التي يحتضنها النيل الازرق شرقا ، والنيل الابيض غربا ، لاستغلال امكاناتها الزراعية الواسعة ، لصالح السودان ، والاقطار العربية والافريقية . وقد شهدت هذه المنطقة الزراعية نجاح تجربة زراعة القطن « الذهب الابيض » الذي لعب دورا هاما في تاريخ وادي النيل الحديث سياسيا واقتصاديا . ولازالت هذه المناطق البكر في انتظار المشروعات الزراعية لكي تغل خيراتها الوفيرة ، وقد وصفها البعض بانها سلة الخبز التي لا تنضب ! وذلك بشرط تفجير طاقاتها الكامنة عن طريق استخدام الزراعة المكثفة ، مع ما يتطلب ذلك من استثمارات مالية واستقرار سياسي . ونظرا لاهمية تلك المنطقة وآثارها في الاقتصاد السوداني ، فقد اقيمت فيها بعض المشروعات للري على النهرين الأزرق والأبيض ، اهمها مشروع سد جبل الاولياء ، ومشروع الجنيد للري .

وبعد ذلك يندفع النهر من الخرطوم منحدرا شمالا ، بعد ان قطع حوالي ٣٥٠٠ كيلومتر في رحلته المضنية نحو البحر ، ويعبر في اكثر الصحاري حرارة وأشدها جفافا ، وهو في هذه المنطقة يعطي ولا يأخذ ولا يرفده الا نهر واحد هو « العطبرة » الذي يسيل من هضبة الحبشة . ويحمل النيل في هذه الديار الصحراوية اسم « النيل النوبي » لانه يمر في صحراء النوبة ، التي تعيش في عزلة نسبية بسبب طبوغرافية المكان ، وذلك مما ساعد النوبيين على الاحتفاظ بعاداتهم وتقاليدهم الخاصة بهم . وقد كانت القوافل المصرية تسلك طريقها الى بلاد النوبة طلبا للذهب وخشب الأبنوس والصمغ وجلود الحيوانات . وفي سنة ٧٥٠ ق .م . استطاع احد ملوك الفراعنة ان يبسط نفوذه على كامل وادي النيل ، من البحر المتوسط حتى الخرطوم لاول مرة .. ولقب نفسه بـ « جالب السلام الى البلدين ، مالك الشمال والجنوب ، ابن الشمس صاحب التيجان » . وتاريخيا اصبحت مصر النوبة مرتبطة بالاحداث في مصر العليا ، فلقد غزاها الرومان ، ثم فتحها العرب ودخل اهلها في الأسلام عام ٦٥١ م ، وأخذت القبائل العربية تختلط بسكانها الاصليين عن طريق المصاهرة ، وفي العصر الحديث عندما قررت الحكومة المصرية بناء السد العالي ، كان عليها ان ترحل حوالي ٩٠٠٠٠ شخص من اهل النوبة من اراضيهم التي سيغمرها الماء الى منطقة اخرى في الشمال . وعادة ما يستخدم النوبيون طريقة « ري الحياض » ، أي غمر الارض بمياه النيل ، كما قاموا باستخدام المضخات مؤخرا ، وتحتل « السواقي » التقليدية التي تقام على قنوات النيل لرفع الماء للحقول العالية ، مكانة مرموقة لدى الانسان المصري عامة والنوبي خاصة اذ نجد الفلاح في صوتها الرتيب ما يقطع الوحشة ويبدد





فيترسب منه ما يترسب في مجاريه ، حتى اذا ما ضاق قطاع فيها من تراكم رواسبه ، فاضت مياهه على الجانبين . مما اوجد بيئة صالحة لتكاثر مختلف انواع الحيوانات والطيور واتخذ منها الفراعنة مكانا ملائما لممارسة هواية الصيد التي كان يمارسها الملوك ونبلاء القوم في ذلك الزمان .

ويذكر « هيرودوتس » ، ان سبعة فروع رئيسية للنيل كانت تشق النيل ، وان خمسة منها فروع طبيعية ، اما الفرعان الآخران



الصمت . وهي وسيلة للري كانت معروفة منذ ايام الفراعنة ، ولا زالت مطبقة حتى يومنا هذا

النيل في مصر

ويدخل نهر النيل ارض الكنانة تحف به الهضاب التي تكاد ان تخمد انفاسه ، حيث لا يزيد اقصى عرض له على ثلاثة كيلومترات في هذه البقاع ، ثم يواصل رحلته شمالا لمسافة ١٥٣٠ كيلومترا . وهو في رحلته الطويلة هذه لا يصب فيه اي رافد ، وقد كانت الأودية تمده بالمياه عندما كانت السماء تدر مطرا كافيا في العصور السابقة ويدخل النيل مصر عند دائرة العرض الثانية والعشرين ، وهو ضيق المجرى والوادي معا ، فاذا بلغ اسوان بدأ الوادي ينفرج ، ويأخذ السهل الرسوبي في الاتساع ، تحف به الصخور من الحجر الرملي ، وتستمر حتى منطقة أسنا حيث تظهر الصخور من الحجر الجيري . ويميل النهر الى التزام الجانب الشرقي من واديه ، ويترك السهل الفيضي يتسع على الضفة الغربية لتقوم عليه القرى والمدن والتجمعات السكانية . ويتراوح متوسط عرض النهر شمال منطقة « ادفو » من ٨ الى ١٢ كيلومترا .

وفي شمال القاهرة ينفرج النهر ، ويبدأ بتكوين الدلتا ، المثلثة التي يحدها فرع دمياط شرقا ، وفرع رشيد غربا ، وقد اعترت دلتا النيل ، تغيرات كثيرة عبر حقب زمنية مختلفة ، فقد كانت سابقا ارضا كثيرة المستنقعات ، لم يتخذ النهر فيها طريقا ثابتة يسلكها نحو مصبه في البحر ، وكانت فروعه تحمل الطمي فكانا اصطناعيان ، كما ذكر مؤرخو العرب ومنهم « الخوارزمي » في القرن السابع الميلادي والادريسي في القرن الثاني عشر ، وجود فرعين رئيسيين في الدلتا . فالخوارزمي يذكر ان الفرع الشرقي كان يصب عند دمياط ، والفرع الغربي يصب عند الاسكندرية ، اما الفروع الاخرى فكانت تصب في مناطق بين الفرعين .

وقد اندثرت معظم الفروع مع توالي الايام ، ولم يتبق الا فرعا دمياط ورشيد . وتكثر في منطقة شمال الدلتا البحيرات والمستنقعات التي تحف بساحل البحر الابيض المتوسط . والتي يعزى وجودها الى عدم تكامل الارساب النهري ، ففي بعض الجهات تتراكم الرواسب التي يجلبها النهر من حصى

ورمل وطين . فبحيرة المنزلة مثلا يرجع منشؤها الى فروع النيل الشرقية . اما بحيرة مريوط القديمة فتمثل حوضا مقفلا تنصرف اليه مياه النيل ، وكانت على عهد يوليوس قيصر بحيرة عذبة تغذيها القنوات ، ويذكر المؤرخ المقريزي ، ان بحيرة « ادكو » كانت مزروعة بالكروم ، وكانت تملكها زوجة المقوقس حاكم مصر ، ويقوم عليها مزارعون ، فلما عجزوا عن ايفاء ديونهم المستحقة لها عليهم . تركت الماء يتسرب الى مزارعهم فتحولت الى بحيرة لصيد السمك ، ثم جفت في العهد العباسي . وعموما كان ساحل الدلتا على البحر يتذبذب ، نتيجة لتذبذب العلاقة بين مستوى النيل ومستوى البحر . وكثيرا ما طغى البحر في شرق الدلتا ووسطها وغربها . وقد وجدت في بحيرة المنزلة آثار البلاد والقرى التي كانت مزدهرة في العهود القديمة . ويتفق العلماء ان البحر قد طغى على سواحل الدلتا الشمالية ، ويعزو البعض ذلك الى هبوط سطح الارض ، بسبب ضغط كميات رواسب الطمي الهائلة التي يحملها النهر وفروعه سنويا .

وتتوقف الاحوال المائية في نهر النيل على ما يصل اليه من ماء الامطار وذوبان الجليد في الهضبة الاستوائية ، وجبال الحبشة وكذلك نسبة ما يفقده من ماء بسبب الحرارة او تسرب الماء الى الطبقات الصخرية الجوفية . وتحتل اجهزة قياس الماء اهمية خاصة في مياه النيل . وذلك لانه المورد المائي الوحيد في هذه البلاد . وهناك ٩٠ مقياسا موزعة في اماكن مختلفة ، بعضها يعود الى زمن الفراعنة . وقد حددت نسبة القياس على اساس مستوى افقي واحد بالنسبة الى سطح البحر . ويستخدم لمعرفة كميات المياه الواردة ، وحركة الصرف ، والتخزين ، لادارة هذا المورد المائي الهام الذي تتقاسمه عدة دول عقدت فيما بينها اتفاقيات دولية لتوزيع الحصص المائية ، وتنظيم استخدامه بما يتفق والقانون الدولي .

ومن المعروف ان النيل الازرق يغذي النيل بحوالي ٥٠ مليارا من الامتار المكعبة ، ويساهم نهر العبطرة بـ ١٢ مليارا ، والسوباط بنحو ١٣ مليار ، وتقدر الكميات التي تصل من البحيرة الاستوائية بنحو ٢٨ مليارا من الامتار المكعبة ، ولا يصل من هذه الكميات التي تبلغ ١٠٣ مليارات الى اسوان الا مقدار ٨٤ مليارا ، ويضيع الباقي في منطقة السدود وصحارى النوبة . ومما يجدر ذكره ان النهر يبلغ ادنى درجات انخفاضه باسوان في شهر مايو ، ثم لا يلبث ان تظهر بوادر الفيضان وتبلغ الذروة في اغسطس . ومصدر الفيضان هو الامطار الغزيرة التي تسقط على الحبشة صيفا ، وتختلف كمياتها باختلاف ظروف الضغط الجوي في افريقيا وعلى المحيطين الهندي والاطلسي . ويمكن ان تسبب الفيضانات الكوارث الشاملة التي لا تبقي ولا تذر ، كتلك التي داهمت السودان قبل عامين وأتت على الاخضر واليابس .

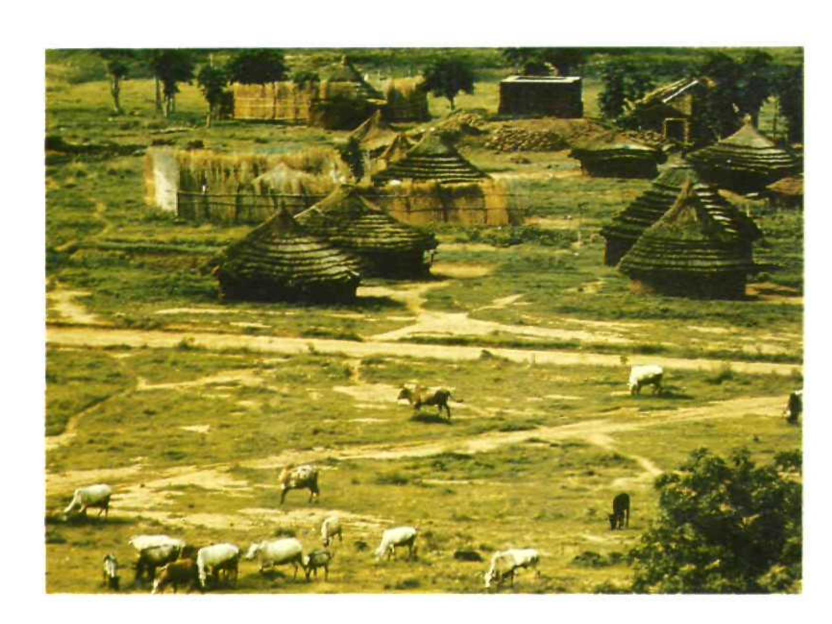
جذور الدولة المركزيّة بمصر

لقد استقر الانسان في مصر منذ ٢٥٠٠٠٠ سنة ، عندما كانت الظروف المناخية مؤاتية ، حيث كانت النباتات الاستوائية الكثيفة توفر الغذاء لانسان ما قبل التاريخ الذي كان في الاصل يعتمد على الصيد وجمع الثمار في معاشه . وبعد نحو ٢٥٠٠ عام ، شهد المناخ تغيرات جذرية ، حيث تقلصت الامطار ، وتكونت الصحارى واخذت شكلها الحالي . مما دفع الانسان والحيوان للتقهقر الى وادي النيل ، والى بعض الواحات مثل واحة الفيوم المشهورة بخصوبة تربتها .

وفي هذا الوادي ، تعلم الانسان اساليب زراعة المحاصيل لاول مرة ، وتسنى للبشرية الانتقال الى مرحلة متقدمة في تاريخ الحضارة البشرية . وقد ادى هذا الى حدوث تغير جذري في طبيعة المجتمع البشري ، حيث نشأت الدولة المركزية ، ممثلة بالفراعنة وظهرت الشخصية المميزة للثقافة والحضارة المصرية ، التي تعتبر من اقدم الحضارات الرائدة في تاريخ الانسانية قاطبة . وكان لابد من توحيد وادي النيل واقامة حكومة مركزية قوية ، يستطيع معها الانسان مراقبة ارتفاع مستوى مياه النهر ابان موسم الفيضان ، وتنظيم صرفها وتقنينها ، وهي وحدة سريعة العطب اذا لم تتمكن الادارة المركزية من التغلب على عقبة المسافات والابعاد التي تعترضها . واضفى نظام الحكم في مصر الفرعونية طابعا مركزيا موازيا للاطار الطبيعي ذاته الذي أوجده النيل ، حيث كانت المصلحة في استثمار الارض وتنظيم الفيضان وفق حياة مستقرة ثابتة هي من اهم عوامل وحدة وادي النيل . وبفضل موقع مصر الجغرافي الممتاز . فقد كانت اقل الدول تعرضا للخطر من الخارج نسبيا ، وهي ميزة تلفت النظر والانتباه ، اذ ان الازدهار الذي نعمت به كان من شأنه ان يثير الاطماع الخارجية . وشكلت الشلالات في الجنوب معاقل في وجه الغزاة ، كما شكلت الصحاري التي تحيط بالنيل من الشرق والغرب سدودا منيعة ، وكانت حدودها البحرية ضيقة ومحدودة ، فلهذا لم يجثم على حدودها عدو



قوي الشكيمة . وعلى الرغم من ذلك فقد كان لابد لمصر من قوة دائمة لمقاومة الغزاة ، ولاسيما في الشمال الشرقي حيث ترتبط بالقارة الآسيوية ببرزخ ضيق ، واستطاعت هذه البلاد ان تحافظ على اصالتها بأيسر مما استطاعته اية حضارة اخرى . وغدت المركزية الادارية سمة من سمات الحضارة المصرية ، لازال بعض آثارها عالقاً في المجتمع المصري حتى الآن .



نظام الري

كان نظام الري بمصر يعتمد على نظام « ري الحياض » حتى القرن التاسع عشر ، وذلك بترك مياه النهر في فصل الفيضان تغمر اراضي الحياض بعمق متر ونصف المتر تقريبا لمدة ٤٥ يوما ، حتى اذا ما انخفض مستوى النهر ، عادت المياه من الحياض الى المجرى العام ، بعد ان يكون الطمي الذي حمله النهر من الهضاب والجبال قد اخصب الارض . ولقد كانت اراضي مصر مقسمة الى حياض ما عدا منطقة الدلتا والفيوم . وكانت طريقة الري هذه ملائمة للمناخ ، وخاصة من حيث اتفاق مواعيد الفيضان مع بداية زراعة الغلال الزراعية ، كما أسهمت طبيعة الارساب النهري والتدرج الطبوغرافي من الجنوب الى الشمال ، في تصريف المياه .



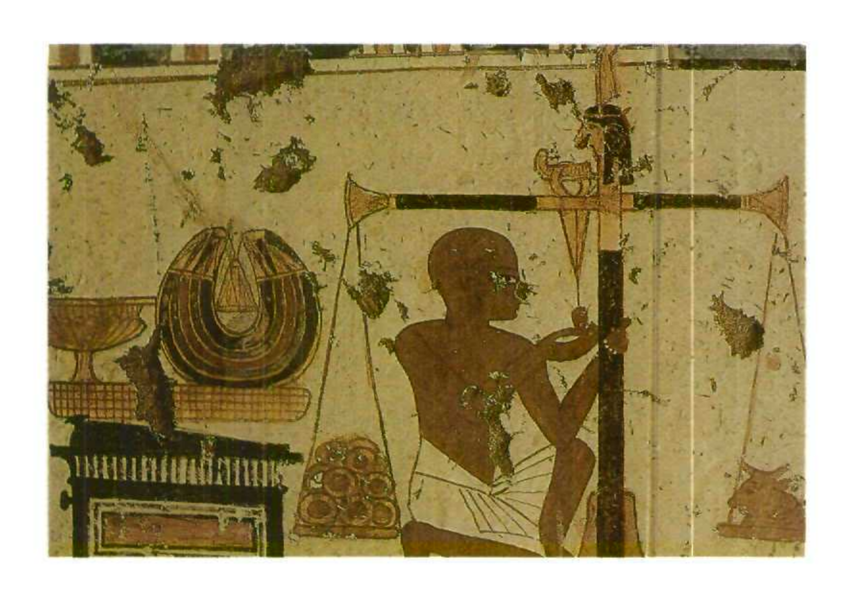
وكان منظر البلاد في موسم الفيضانات اشبه ببحيرة واسعة وسط الصحراء ، حيث تبدو في وسط هذا الخضم القرى المتناثرة فوق التلال والمتصلة بعضها ببعض ، وكانت القوارب هي وسيلة التنقل . ويميل الفلاحون ، خلال موسم الفيضان الى السكون ، فإذا ما جفت الارض عادوا الى الكد والعمل في حراثتها . ولقد شهد نظام الري تدهورا كبيرا في العصر المملوكي انعكس في تدهور الزراعة . وعقب الحملة الفرنسية على مصر عام ١٧٩٨ م بقيادة « نابليون بونابرت » ، وُضِعت بعض الخطط لتطوير الري ، وذلك ضمن الخطط الشاملة التي وضعتها فرنسا لاستعمار مصر والتأثير في مجمل اوضاعها .

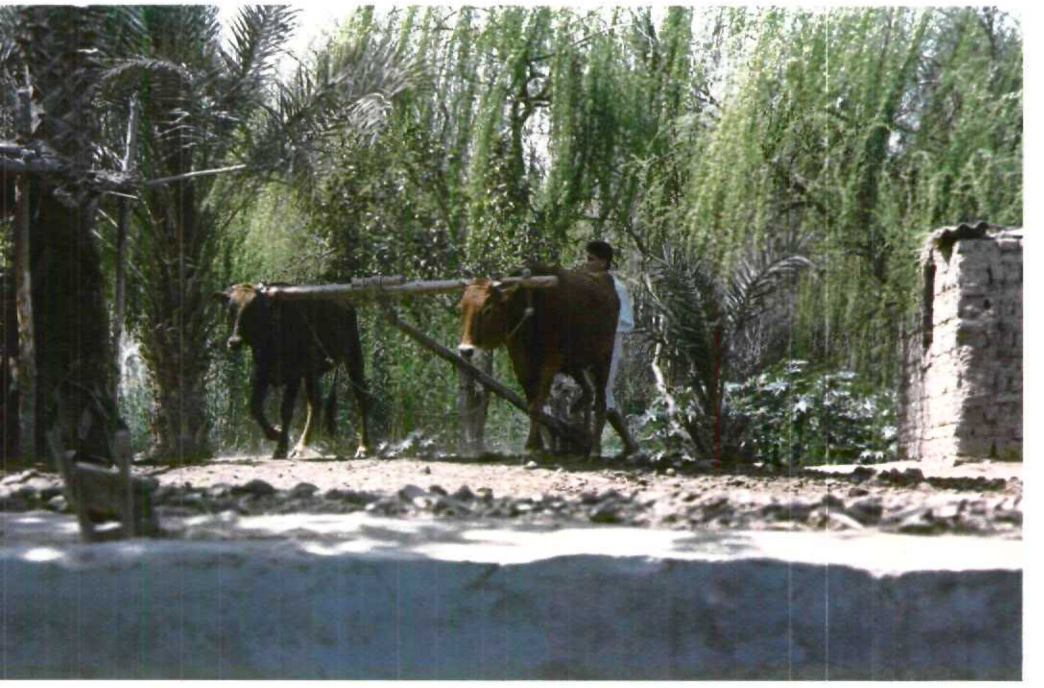


ولعل اهم تحول حدث هو حفر « الترع الصيفية » العميقة التي تحمل مياه الفيضان بالاضافة الى مياه الصرف ، وقد حولت هذه الترع منطقة الدلتا من طريقة « الري بالحياض » الى الري الدائم . واهم المشروعات

في هذا الصدد ترعة المحمودية ، وبناء القناطر الخيرية عام ١٨٦١ م ، بقصد توفير المياه الصيفية . وقد سبقهما حفر « ترعة الأسماعيلية » بقصد ايجاد طريق ملاحي بين النيل والبحر الاحمر ، وتعتبر « ترعة الابراهيمية » اطول ترعة في العالم ، وتخرج من النيل مباشرة عند اسيوط . وتسير في الاراضي المرتفعة القريبة من ضفة النهر مسافة ٢٦٨ كيلومترا .

ولكن اتضح بعد التجارب العديدة ، ان المياه التي تجري في النيل لا تكفي لبرنامج الري الدائم ، وظهرت فكرة انشاء خزان كبير لتخزين المياه الزائدة ، فوق ارض صلبة لا تتسرب منها المياه الى الطبقات الجوفية . واستقر الرأي عند بناء السد عند اسوان في جنوب مصر ، وتم الانتهاء من بناء الخزان عام ١٩٠٢ م . وقد ارتبطت بهذا الخزان مشروعات عديدة شملت شق الترع ، واقامة القناطر الخاصة بتنظيم الري . ولكن مع تزايد السكان بمصر بمعدلات عالية ، برزت الحاجة من جديد لانشاء مشروع آخر كبير للري .





السد العالي

وفي مكان لا يبعد كثيرا عن مكان بناء خزان اسوان السابق ، جاء بناء سد عظيم غير وجه وادي النيل ، ألا وهو السد العالي الذي يعتبر قمة المشروعات العملاقة ، التي صممت في مصر لترويض نهر النيل والاستفادة من مياهه الى اقصى درجة ممكنة ، في بلاد تعي جيدا ان مستقبلها الاقتصادي والحضاري ، بل ان وجودها كله يعتمد بعد الله تعالى على موارد هذا النهر العظيم . ويبلغ ارتفاع السد ١١١ مترا فوق قاع النيل ، ويبلغ طوله ٣٢٦٠ مترا ، ويحجز خلفه بحيرة ضخمة لتخزين الماء طولها ٥٠٠ كيلومتر ومتوسط عرضها ٨ كيلومترات وهي اكبر بحيرة اصطناعية في العالم وتعرف ببحيرة « ناصر » . ويمتد منها نحو ١٥٠ كيلومترا في السودان . وقد أسهم السد الذي استكمل انشاؤه عام ١٩٧١ م في استصلاح ٣٦٠٠٠٠ هكتار من الاراضي الصحراوية ، وجعل من الممكن زراعة عدة محاصيل في العام ، وضاعف من زراعة الأرز ، وولد طاقة كهربائية قدرها ٢,١ مليون كيلوواط ، توفر نصف احتياجات مصر من الكهرباء . هذا بالاضافة الى ان السد حمى مصر من اخطار الفيضانات المدمرة ، ومن آثار الجفاف ، وحول الزراعة في البلاد من نظام « ري الحياض » الى الري الدائم . وتبلغ حجم كميات المياه الممكن تخزينها ١٦٩ مليارا من الامتار المكعبة . ويعتبر السد العالي الذي بلغت تكاليف انشائه نحو بليون دولار ، العمود الفقري لخطط التنمية الزراعية والصناعية والعمرانية في مصر .

وجاءت سنوات الجفاف التي عصفت بافريقيا في السنوات الاخيرة والتي سببت المجاعة للملايين من البشر ، لتثبت مدى الفوائد الجمة التي لا تقدر بثمن ، والتي جنتها مصر من بناء السد ، اذ قامت باستخدام مخزون بحيرة السد ، لتعويض النقص في مياه النيل . وبذلك جنبت نفسها وشعبها عواقب الجفاف الوخيمة التي ضربت الاقطار المجاورة لها . وأثبتت بما لايدع مجالا للشك الدور الحيوي الذي يلعبه السد العالي في ترويض وترشيد وتطويع هذا الكائن المسافر الدائم الذي يدعى نهر « النيل » ، الذي تسابق الشعراء والادباء في وصف عطائه وجماله منذ ايام الفراعنة حتى يومنا هذا □

أوتار حزين

شعر: أحمد القدومي/الرياض



أذوي كزنبقة ذوت
وبعرفاء العينين أقرأ
سفر ملحمة السنين
فلنحتسي النغمات
من كأس الهوى
لنذوب في فلك الهيام
مغردين وهائمين
أو يزهر الوجد العتيق
حبيبتي
في الخافقين وتزهرين ؟
يا أنت ...
يا سيل الجمال
ونكهة العشق الحلو
في عبير الياسمين
يا أنت ...
يا وطن الفؤاد ونبضه
هل تسمعين نواح صاحبك
المعذب
في جبين الشمس
في القمر السجين ؟
يا أنت ...
يا سحر النسيم
ورقة النغم المحلى في شفاه السامرين
يا أنت ...
يا ألق انسياب الهمس

في وحي الأصيل
وبسمة الشوق الدفين
إني أحبك جدولا
وخميلة تسبي الفؤاد
بكل لين
إني أحبك
همسة
تهفو إلى نبض اليراع
وزهرة ترنو
لظل الوجد في شفة الحنين
إني أحبك
كلما هتف الضياء
ولفني ليل
ولوحني التياع
واستبد بي الأنين
إني أحبك
كلما شدت العنادل
واستقر الحب
في الوتر الحزين

قوانين الحركة.. اكتشاف اسلامي

بقلم المهندس: محمد عبد القادر الفقي/الكويت

إن المطلع على التراث العلمي الإسلامي يجد ثمة حقائق واكتشافات علمية كبيرة توصل إليها أساطين الفكر الإسلامي، وسبقوا بها غيرهم، لكن للأسف، ظلت حقيقة أسبقيتهم في هذه الاكتشافات مجهولة للكثيرين، بسبب سنوات التخلف العلمي التي عشناها ولا نزال نعاني من آثارها، وبسبب صعوبة تخلي الأمم التي ادعى علماؤها أن لهم قصب السبق في هذه الاكتشافات - عن الوهم الذي عاشوه وعايشوه وصدقوه! ومن بين الاكتشافات العلمية الباهرة التي توصل إليها علماء المسلمين، والتي لا نزال حتى اليوم ننسبها في مناهجنا الدراسية وفي جامعاتنا ومدارسنا إلى غيرنا: قوانين الحركة - التي يقوم عليها علم الحركة «الديناميكا»، أحد فروع علم الحيل «الميكانيكا»، إن هذه القوانين تنسب إلى «اسحاق نيوتن - Isaac Newton» المتوفى سنة ١٧٢٧م. ونحن هنا لا يهمنا أن ندين «نيوتن» بالسطو على ابداعات أجدادنا، فلا قيمة لأي محاولة لاثبات ذلك. فالحقيقة الجلية أن أجدادنا سبقوه فيما وصلوا إليه. وسواء اطلع نيوتن على التراث العلمي الإسلامي - الذي تضمن ما قاله علماء المسلمين في موضوع علم الحركة - أو لم يطلع فإن الرجل لا يختلف اثنان على عبقريته، وعلى فضله في صياغة قوانين الحركة في قالب رياضي. ومع ذلك فإن تقديرنا لعظمة هذا العالم يتضاءل أمامه تقديرنا لمن سبقوه فيما وصل إليه. فالعود إلى الحق أحمد، والاعتراف بالحق فضيلة، وجحود المعروف - خاصة في مجال العلم - أسوأ أنواع الجحود وأشدها ظلما وإيلاما.

القانون الأول للحركة

ان الصيغة الرياضية المعاصرة للقانون الاول للحركة تنص على ما يلي: « يبقى الجسم في حالة سكون او في حالة حركة منتظمة في خط مستقيم ما لم تجبره قوى خارجية على تغيير هذه الحالة ».

وبعبارة اخرى، فان للجسم خاصية « المدافعة » عن بقائه على حالة السكون او الحركة المنتظمة على استقامة. وهذه المدافعة هي التي نشير اليها في كتبنا المعاصرة باصطلاح « القصور الذاتي » او « العطالة ». وقد سبق ابن سينا (المتوفى سنة ٤٢٨ هـ - ١٠٣٧ م) اسحاق نيوتن (المتوفى سنة ١٧٢٧ م) بنحو سبعة قرون من الزمان في الوصول الى هذا القانون.

يقول العلامة المسلم ابن سينا في كتابه « الاشارات والتنبيهات » في الفصل السادس: « انك لتعلم ان الجسم اذا خلي وطباعه، ولم يعرض له من خارج تأثير غريب، لم يكن له بد من موضع معين وشكل معين، فاذن في طباعه مبدأ استيجاب ذلك ».

ويعني هذا النص ان الجسم اذا لم يتعرض لمؤثر خارجي (كقوة تدفعه او قاسر يغير شكله وموضعه)، وترك الجسم لطبعه، فانه يبقى على حالته التي هو عليها دون ان ينتابه اي تغيير، اذ ان في الجسم خاصية طبيعية تدعوه للمحافظة على حالته، وتدافع عن بقائه على ما هو عليه. اما اذا تعرض الجسم لتأثير قوة خارجية او لأي تأثير خارجي، فان ذلك يجعل للجسم موضعا وشكلا قسريا، كما هو الحال في تأثير الحرارة، والماء في الاناء المكعب الشكل، حيث تؤدي الحرارة الى تغير طبيعة الماء وتحوله من الحالة السائلة الى الحالة الغازية، بينما يؤثر الاناء المكعب الشكل في تغيير الشكل الذي كان عليه الماء، اذ ان الماء كسائل يتشكل وفقا للحيز الذي يوضع فيه.

ويقول ابن سينا ايضا في المقالة الرابعة من طبيعيات كتابه « الشفاء »: « وليست المعاوقة للجسم بما هو جسم، بل بمعنى

فيه يطلب البقاء على حاله من المكان او الوضع » . وهي عبارة تعدّ صيغة اخرى للقانون الأول للحركة . فكل جسم يدافع عن بقائه على حاله الذي هو عليه .

واذا كانت العبارتان السابقتان تمثل احد شقي القانون الأول للحركة : حالة السكون ، فان ابن سينا قد اشار ايضا الى الشق الثاني : الحركة المنتظمة للجسم . يقول ابن سينا في المقالة الرابعة من طبيعيات كتابه « الشفاء » بعد استعراضه للآراء المطروحة في سبب حركة الجسم المقذوف (المتحرك) : « ولكننا اذا حققنا القول ، وجدنا اصح المذاهب مذهب من يرى ان المتحرك يستفيد ميلا من المحرك . والميل هو ما يحس بالحس اذا ما حوول ان يسكن الطبيعي بالقسر ، او القسري بالقسر » . ويشرح الدكتور علي عبدالله الدفاع والدكتور جلال شوقي في كتابهما « اعلام الفيزياء في الاسلام » هذه العبارة بقولهما : « ان الجسم يكون له ـ حالة تحركه ـ ميل للاستمرار في حركته ، بحيث انه اذا حوول ايقافه احس الموقف بمدافعة يبديها الجسم للابقاء على حاله من الحركة سواء كانت هذه الحركة طبيعية او قسرية » . والحركة الطبيعية يعنى بها حركة الجسم الذي يسعى الى موضعه الطبيعي ، ومثال ذلك حركة الجسم الساقط من مكان عال تحت تأثير قوة الجاذبية الارضية .

اما الحركة القسرية فهي تلك الحركة التي تنشأ عن تسليط قوة قاهرة او قاسرة ترغم الجسم على الخروج عن وضعه الطبيعي .

وقد اشار ابن سينا الى مبدأ القصور الذاتي في اكثر من موضع في كتبه ، مما يدل على ان مفهوم القانون الاول للحركة لم يتوصل اليه ذلك العلامة مصادفة او اتفاقا ، ولكنه كان من الموضوعات التي اشبعها ابن سينا بحثا ودراسة .

ففي طبيعيات كتابه « الشفاء » يقرر ابن سينا ان الجسم وهو في حالة الاندفاع تكون قوته ، المستمدة من السبب الذي اثار حركته في الاصل ، قادرة على دفع تلك القوة التي تعوقه عن الحركة في اتجاه معين ، اي قادرة على مقاومة الوسط الذي تنطبق فيه ، حتى تتبدد اخيرا في الخلاء .

وينبه ابن سينا الى الشق الثاني من القانون الاول للحركة في كتابه « الاشارات والتنبيهات » حيث يذكر ان الجسم له ميل للاستمرار في حركته ، يحس به المانع والذي لا يتمكن من منع حركته الا فيما يضعفها اولا ، حيث تأخذ الموانع الخارجية (القسرية) والطبيعية معا في افنائه قليلا قليلا . ويقول ابن سينا ايضا : « اذا كان شيء ما يحرك جسما ولا ممانعة في ذلك الجسم ، كان قبول الاكبر للتحريك مثل قبول الاصغر ، ولا يكون احدهما اعصى والآخر اطوع حيث لا معاوقة اصلا » .

ان جميع النصوص التي اوردناها تشير بصورة جلية وواضحة الى خاصية مدافعة الجسم عن استمراره في البقاء على حاله من السكون او الحركة . وهذا يدفعنا الى جعل ابن سينا اول من اكتشف القانون الاول للحركة ، واول من له فضل الريادة في دراسته .



القانون الثاني للحركة

يتعلق هذا القانون بدراسة الاجسام المتحركة . والصيغة التي وضعها له اسحاق نيوتن تقول « ان القوة اللازمة للحركة تتناسب تناسبا طرديا مع كل من كتلة الجسم المتحرك وتسارعه (عجلته) » . والتسارع او العجلة ـ بفتح العين والجيم واللام ـ هو معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن . ويمكن التعبير عن القانون الثاني للحركة بصيغة اخرى هي ان القوة اللازمة للحركة تساوي معدل تغير كمية الحركة بالنسبة للزمن ، او هي كمية الحركة المولدة في وحدة الزمن . وبلغتنا الحديثة « تتناسب القوة المؤثرة على جسم متحرك تناسبا طرديا مع كتلته ومع العجلة التي يتحرك بها ، بحيث تكون العجلة في نفس اتجاه القوة وعلى خط ميلها » .

وفي تطبيق هذا القانون على تساقط الاجسام تحت تأثير جاذبية الارض تكون النتيجة انه اذا سقط جسمان من ارتفاع واحد فانهما يصلان الى سطح الارض في لحظة واحدة بصرف النظر عن وزنهما ، ولو كان احدهما كتلة حديد والآخر قطعة من الاسفنج ، ولكن الذي يحدث من اختلاف السرعة مرده الى اختلاف مقاومة الهواء لهما في حين ان قوة تسارعهما واحدة .

ونستطيع القول ان بعض علماء المسلمين وقف على بعض المعاني الواردة في القانون الثاني للحركة ، ولو جمعت اقوالهم معا لوقفنا على كل ما تضمنه هذا القانون من معان . ولنستعرض مقولات علمائنا الاماجد في هذا الموضوع :

ان ابن سينا في طبيعيات كتابه « الشفاء » يرى ان القوة في الجسم الاكبر اذا كانت مشابهة للقوة في الجسم الاصغر ، حتى لو فصلت من الاكبر مثل الاصغر ، تشابهت القوتان

بالاطلاق ، فانها في الجسم الاكبر اقوى واكثر ، اذ فيها من القوة شبيه تلك الزيادة .

ويضيف ابن سينا بأن الجسم الاقل مقدارا اقبل للتحرك واسرع حركة . اما هبة الله بن ملكا البغدادي (المتوفى سنة ٥٤٧ هـ) فيقول في كتابه « المعتبر في الحكمة » : « وكل حركة ففي زمان لا محالة . فالقوة الاشدية تحرك اسرع ، وفي زمان اقصر . فكلما اشتدت القوة ازدادت السرعة ، فقصر الزمان . فاذا لم تتناه الشدة لم تتناه السرعة ، وفي ذلك ان تصير الحركة في غير زمان اشد ، لأن سلب الزمان في السرعة نهاية ما للشدة » .

ويعلق على هذا النص كل من الدكتور علي عبدالله الدفاع والدكتور جلال شوقي في كتابهما السابق الاشارة اليه بقولهما : « يشير ابن ملكا بوضوح الى ان سلب الزمان في السرعة يؤدي الى ازدياد شدة القوة . لم يقل ابن ملكا سلب الزمان في قطع المسافة ، وانما قال سلب الزمان في السرعة ، وهذا معنى التسارع ... ، مما يفيد وقوف هبة الله بن ملكا البغدادي على معنى تناسب القوة مع تسارع الحركة ، بيد انه لم يضع هذا المعنى في صيغة رياضية كما فعل « نيوتن » بعده بحوالي ستة قرون » .

ويمكن اعادة صياغة عبارة « ابن ملكا » بصورة عصرية كما يلي : « تزداد العجلة (التسارع) التي يتحرك بها الجسم مع زيادة شدة القوة المؤثرة عليه . فكلما زادت قوة الدفع زادت سرعة الجسم المتحرك وقصر الزمن لقطع المسافة المحدودة » . وهذا يعني ان ابن ملكا البغدادي قد وقف وحده على نصف الصيغة التي وضعها اسحاق نيوتن للقانون الثاني للحركة .

اما النصف الثاني ، والمتعلق بتناسب القوة المؤثرة على جسم متحرك تناسبا طرديا مع كتلة ، فقد اشار اليه ابن سينا في النص الذي اوردناه آنفا ، كما اشار اليه الامام فخر الدين الرازي في كتابه « المباحث المشرقية » حيث قال : « فان الجسمين لو اختلفا في قبول الحركة لم يكن ذلك الاختلاف بسبب المتحرك ، بل بسبب اختلاف حال القوة المحركة . فان القوة في الجسم الاكبر اكثر مما في الأصغر الذي هو جزؤه ، لأن ما في الاصغر هو موجود في الأكبر مع زيادة » .

وفسر الامام الرازي اختلاف مقاومة الوسط الخارجي كالهواء للأجسام الساقطة من مكان مرتفع ، فقال : « وأما القوة القسرية فانها يختلف تحريكها للجسم العظيم والصغير لا لاختلاف المحرك ، بل لاختلاف حال المتحرك ، فان المعاوق في الكبير اكثر منه في الصغير » . واكد هذا العلامة « على ازدياد القوة الطبيعية مع عظم ـ بكسر العين وفتح الظاء ـ الجسم . فالاجسام كلما كانت اعظم (من حيث الكتلة) كان ميلها الى احيازها الطبيعية اقوى ، فاذا كانت كذلك كان قبولها للميل القسري اضعف » .

وهكذا نجد ان علماء المسلمين قد اقتربوا الى حد بعيد جدا من الصيغة المعاصرة للقانون الثاني للحركة .

القانون الثالث للحركة

ينص هذا القانون على ما يلي : « لكل فعل رد فعل مساو له في القوة ومضاد له في الاتجاه » . ويمكننا ان ننسب هذا القانون الى ابي البركات هبة الله بن ملكا البغدادي ، حيث ورد معنى هذا القانون بنصه في كتابه (المعتبر في الحكمة) .

يقول هذا العلامة ، وكان يراقب لعبة شد الحلقة من قبل متصارعين ـ بفتح العين وسكون الياء : « ان الحلقة المتجاذبة بين المصارعين لكل واحد من المتجاذبين في جذبها قوة مقاومة لقوة الآخر . وليس اذا غلب احدهما فجذبها نحوه يكون قد خلت من قوة جذب الآخر ، بل تلك القوة موجودة مقهورة ، ولولاها لما احتاج الآخر الى كل ذلك الجذب » .

وقد ردد هذا المعنى ايضا الامام فخر الدين الرازي في كتابه « المباحث المشرقية في علم الالهيات والطبيعيات » .

يقول هذا العلامة : « الحلقة التي يجذبها جاذبان متساويان حتى وقفت في الوسط ، لا شك ان كل واحد منهما فعل فيها فعلا معوقا بفعل الآخر .. (ثم لا شك) ان الذي فعله كل واحد منهما لو خلي عن المعارض لاقتضى انجذاب الحلقة الى جانبه ، فثبت وجود شيء لو خلي عن المعاوق لاقتضى الدفع الى جهة مخصوصة » .

ويمكن صياغة عبارة الامام فخر الدين الرازي بالصورة التالية : « نظرا لتساوي القوة التي يشد بها كل متصارع الحلقة ، ولما كانت هاتان القوتان تعملان في اتجاهين متضادين فان الحلقة تقف في الوسط بين المتجاذبين . ولو حدث ان تخلى احد المتصارعين عن الحلقة ، اي انعدم تأثير قوته ، لانجذبت الحلقة الى المتصارع الآخر » .

وخلاصة القول ان ابن سينا قد توصل الى أصل القانون الاول ، بينما توصل هبة الله بن ملكا البغدادي الى اصل القانون الثالث ، في حين اشترك اكثر من عالم مسلم في الوصول الى الصورة الكاملة للقانون الاخير للحركة ☐

المراجع

١ ـ ابن سينا ـ كتاب « الاشارات والتنبيهات » ـ الجزء الثاني ـ تحقيق سليمان دنيا ـ دار المعارف ـ الطبعة الثانية ـ القاهرة .

٢ ـ ابن سينا ـ كتاب « الشفاء ـ الطبيعيات » ـ تحقيق محمود قاسم ـ مراجعة وتقديم ابراهيم مدكور ـ دار الكتاب العربي للطباعة والنشر ـ القاهرة ١٩٦٩ .

٣ ـ د . علي عبدالله الدفاع والدكتور جلال شوقي ـ كتاب « اعلام الفيزياء في الاسلام » ـ مؤسسة الرسالة ـ الطبعة الثانية ـ بيروت ١٩٨٥ .

٤ ـ د . جلال شوقي ـ كتاب « تراث العرب في الميكانيكا » ـ عالم الكتب ـ القاهرة ١٩٧٣ .

٥ ـ د . احمد شوقي الفنجري ـ كتاب « العلوم الاسلامية » ـ الجزء الثالث ـ مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ـ الطبعة الاولى ـ الكويت ١٩٨٥ .

٦ ـ د . محمد عيسى صالحية ـ كتاب « الفيزياء والحيل عند العرب » ـ مجلة عالم الفكر ـ المجلد الرابع عشر ـ العدد الثاني ـ يوليو/اغسطس/سبتمبر ١٩٨٣ ـ الكويت ـ وزارة الاعلام .

من شعراء فلسطين والأردن

ديوان «همسات الأصيل»

للشاعر سعيد العيسى

عرض: د. جميل علوش / عمان



الأستاذ سعيد العيسى له في النفس مكانة وفي القلب احترام، فقد كنت اقرأ له منذ مطالع الخمسينات شعرا جيدا كان ينشره في صحيفتا فلسطين والجهاد، اللتين كانتا تصدران في القدس. وكنت علاوة على ذلك اسمع اخباره، ونشاطه الشعري من الكثيرين الذين عرفوه عن كثب من تلاميذه ومعارفه اثناء المدة التي قضاها مدرسا للعربية في كلية بيرزيت الثانوية في اواخر الثلاثينات واوائل الاربعينات.

والاستاذ العيسى هو ابن يافا البار. ولد فيها سنة ١٩١٥ م على ما يذكر كامل السوافيري في كتابه: الادب العربي المعاصر في فلسطين. وقد بقي شاعرنا مشدودا اليها مفتونا بسحرها الأخاذ. ويافا تعني (الجميلة)، وهي جميلة حقا، بل هي عالم من السحر والجمال والظلال، اخضرار على مد النظر، والبحر يفيض عليها من حسنه وعظمته وروعته ما تزيد به جمالا وروعة.

وكانت يافا تحتضن نهضة شعرية نشطة من خلال صحفها ونواديها ومعاهدها. وقد اتصلت هذه النهضة بمعظم ادباء العرب البارزين في ذلك الحين، فاستضافتهم واستمعت اليهم فيما تكرموا بتقديمه من شعر ونثر. وكان من هؤلاء: العقاد والمازني واحمد الصافي النجفي والجواهري وغيرهم. وقد برز من شعراء يافا في تلك الحقبة، اقصد بها الحقبة التي سبقت النكبة سنة ١٩٤٨ م، طائفة من الشعراء نذكر منهم محمود سليم الحوت، ومحمود نديم الافغاني، وديان ربيع. ونستطيع ان نلحق بهؤلاء المرحوم كمال ناصر الذي كان على صلة وثقة بهؤلاء. وقد كان هذا النفر من الشعراء قد تأثروا بالمدرسة الرومانسية في العالم العربي، ومن هؤلاء بشارة الخوري وعمر ابوريشة وبدوي الجبل. كما لم يفتهم في نشأتهم الاولى ان يتأثروا بشوقي وحافظ ومطران.

وقد امتاز شعراء المدرسة اليافية بالخصائص التالية:

★ **التزام المنهج الكلاسيكي في الشعر.**
★ **التجديد من خلال الصورة والنغم.**
★ **الجلجلة اللفظية والنغم المرتفع.**
★ **البعد عن التعمق والغوص على المعاني.**

وقد عرفت هؤلاء الشعراء جميعا عن كثب، وكلهم سابق مجيد. والاستاذ العيسى يمتاز بهدوء الجأش، والبعد عن الجلجلة اللفظية، ودقة المعنى وصحته، وعذوبة النغم وهدوئه.

ويضم ديوان «همسات الاصيل» قصائد في الغزل والرثاء والوطنية والحنين والمديح والاخوانيات ويمتاز بالخصائص الفنية التالية:

اولا ـ **امتلاك الاداة**: يتقن شاعرنا العربية اتقانا بارعا، ويعلم من اسرارها ما كان يعلمه كبار الشعراء العرب، فهو يجيد الصياغة اللغوية اجادة لا غاية وراءها، كما انه يحس

النغم احساسا دقيقا لا مجال فيه لزحاف ولا خلل ، بل هو يسيطر على فنه سيطرة تامة ومن يقرأ شعره يلمس حسن الصياغة وعذوبة النغم وفحولة اللفظ وقوة التركيب .

ثانياً ـ **تصحيح المعاني** : واقصد بتصحيح المعاني المجيء بها صحيحة مستقيمة ، وذلك من خلال التمسك بمقاييس العقل والبعد عن الاحالة . وكانت هذه السمة شرطا من الشروط التي نادى طه حسين بتوفرها في الشعر الجيد . وقد شدد على هذه السمة في كتاب « حديث الاربعاء » عند تطرقه لنقد شعر ايليا ابي ماضي ، فابدى رضاه عن الشاعر المهجري من هذه الناحية ووصفه بانه ممن يهتمون بتصحيح المعاني . ولم يكن طه حسين مبدعا في ذلك . فتصحيح المعاني هو احد الاسس التي يقوم عليها عمود الشعر عند العرب . فقد اوردوا من ضمن هذه الاسس شرف المعنى وصحته . ومن المعروف ان تصحيح المعاني سمة من سمات المدرسة الكلاسيكية وركيزة من ركائزها ، لان الكلاسيكية تقوم على العقل وتعتز به . وقد ذكر النقاد العرب في مقابل ذلك الاحالة والاضطراب والخروج عن المنطق واختلال الفكر ، وكل ما لا يتفق مع العقل والمنطق . بيد ان النقاد المحدثين خالفوا في ذلك ، فجهروا بوجوب تحطيم العقل وخلخلة المنطق وافساد الفكر . ولست اريد الافاضة في هذا الموضوع فالقصد ان اوضح ما لتصحيح المعاني من مكانة في شعر شاعرنا . وقد نحتاج في ذلك الى التمثيل . ولكن شعر الاستاذ العيسى كله يتسم بهذه السمة . واكتفي للتمثيل على ذلك بهذه الأبيات :

تروح ولست تسألني وداعا
اما تخشى على كبدي انصداعا ؟
وفيما بيننا في الود عهد
وحق العهد عندك ان يراعا
رحلت فكان زادك دمع عيني
ولن نشكو من الزاد انقطاعا
وكنت بمسمع الدنيا مذيعا
فصرت على الملا خبرا مذاعا

فهذا من شعر الرثاء القوي العميق الموحي الذي يتسم بصحة المعاني واستقامتها ، والذي يحقق مطالب المدرسة الكلاسيكية وعمود العشر عند العرب .

ثالثا ـ **صفاء الصورة ووضوحها** : ويتصل بما سبق من تصحيح المعاني صفاء الصورة ووضوحها . فقد بقي شاعرنا محافظا على صفاء الصورة الشعرية . فهو فيما يستخدم من ادوات بلاغية يلتزم الشروط التي وضعها البلاغيون في ذلك . والتزامه هذا بشروط البلاغيين ليس ناجما عن نظرة تعليمية تقليدية بحتة ، بل هو ناجم عن ذوق رفيع ارهفته الدربة ، واحكمته التجربة وجلاه المراس الطويل . وحسبنا ان نورد للتمثيل على صفاء صورته الفنية الابيات التالية :

أطرقت يشملك الحياء وتلك من شيم الحسان
ويداك ترتعشان بالارض البليلة تعبثان
شفتاي تمتمتا الى شفتيك ما لا تفهمان
هي اية في الحب تتلوها الشفاه عن اللسان
أو سر هذا الكون باح به الجنان الى الجنان
وسمت بروحي نشوة عبرت ولكن في ثوان

فهذه نماذج من الصور الشعرية الصافية التي لا يخدش صفاءها خلل ولا يشوه جمالها اهتزاز .

رابعا ـ **العناية بعذوبة النغم** : علاوة على ان شاعرنا يلتزم الاوزان العربية الخليلية في صورها المتقنة المتألقة ، نراه يحافظ على جمال النغم وعذوبته . وهو لا يكتفي كما يفعل غيره بصحة الوزن فقط ، فصحة الوزن اقل ما يجب على ناظم الشعر ان يفعل . بل هو يرقى في آفاق علوية من النغم الحلو الجميل . ونراه يتدفق في ذلك تدفق السيل الصافي الرقيق . وهو يستعين على ذلك بنماذج من الفنون البديعية الدقيقة نذكر منها ما يلي :

أ ـ رد العجز على الصدر ويطلق عليه البديعيون اسم التسهيم او الارصاد ويمثلون عليه بقوله الشاعر :

سريع الى ابن العم يلطم وجهه
وليس الى داعي الندى بسريع

ومن هذا القبيل قوله :

وقيل ابن الذوات وليس يرجى
لنا خير بأبناء الذوات

وقوله :

يا ناصر الدين قد هيجت لي شجني
فارفق بذي شجن ناشدتك الله

وقوله :

خمسون يا عمر قف بي كي اطوف بها
وأسال الله خمسينا وخمسينا ،

ب ـ **الجناس بانواعه** : والجناس ضرب من الصناعة اللفظية التي اكثر منها الشعراء في عصور الادب المتأخرة . ولكنه على الرغم مما احاط به من تشويه فانه يبقى منبعا للنغم ومصدرا للجمال اللفظي . ولننظر في هذا البيت الجميل :

لأنت اليوم كاتبها المرجى
اذا اجتمع البغاث على البزاة

فهذا الجمع بين « البغاث » و« البزاة » فيه من السحر ما لا يوصف على الرغم من ان اللفظتين لا تتفقان الا في الحرف الاول وهو الباء . والاتفاق في الحرف الاول ضرب من البديع يطلق عليه اسم « Alliteration » في اللغة الانكليزية . كما تتفق اللفظتان المذكورتان « البغاث والبزاة » في الوزن الشعري ، اعني انهما على وزن « فعول » ، اما في اللغة فالاولى على وزن « فعال » والثانية على وزن « فعلة » لان اصل بزاة « بزية » وتتضمن هاتان اللفظتان جانبا آخر من جوانب الروعة والجمال . فهما من الاضداد ذلك لان البغاث رمز للضعف كما ان البزاة رمز للقوة فهو ضرب من الطباق الجميل اذن . والطباق منبع ثر للمعاني لا يخلو منه شعر ولا يتجرد منه خطاب . ومن هذا القبيل قول شاعرنا :

ولم يشغلك نصر بعد نصر
بمصر عن الحمى وعن الحماة

فقد جانس شاعرنا بين نصر ومصر وبين الحمى والحماة اللذين هما من نفس الاشتقاق ، فجاء الجناس لطيفا محببا .

فهذه لمحات بديعية خفية لم يتقصدها شاعرنا تقصدا ، بل جاءت عفو الطبع فحملت من التأثير اضعاف ما تحمله الفنون البديعية التي تفرضها الصنعة والعبث . واقول الخفية لان الصناعة البديعية البديهية الظاهرة اصبحت مركبا وطيئا لكل من اراد خاصة في عصور الادب المتأخرة التي يطلق عليها احيانا اسم عصور الانحطاط واحيانا اسم عصور الدول المتتابعة واحيانا عصور الادب المتاخرة . ولست على كل حال مع الذين يشنون على هذه الصنعة حربا شعواء كما قلت في هذا المعنى :

اي فن لم ينتحله اولو العجز ويفسد صفاءه الصناع

جـ ـ حسن التضاد : ومن حسن التضاد ما سماه القدماء الطباق او المقابلة . ولكن ما اشير اليه هو نوع رفيع من تلك الفنون البديعية التي قد ينحدر بها بعضهم الى القاع ويرتفع بها بعضهم الى القمة . اقصد ان هذه الفنون البديعية اذا لم يحكمها الذوق الرهيف الرفيع تجيء باهتة غير ذات رونق . فمن ذلك قول شاعرنا :

وجئت الغرب داعية لشعب
فألفوا فيك شعبا من دعاة

فعلاوة على ان هذا البيت يتضمن ما يسمى برد العجز على الصدر كما ذكرنا سابقا وذلك برد (دعاة) على « داعية » ، نراه يتضمن تجنيسا بين داعية . وهذا شيء رائع حقا مع انه ليس جناسا تاما . وقد زاد البيت جمالا الجمع بين الداعية الواحد والشعب من الدعاة وهو نوع من حسن التضاد .

ومن هذا القبيل قوله :

وقالوا عنك هدام ولم لا ؟
أليس الهدم من دأب البناة ؟

فهذا التضاد بين الهدم والبناء من خلال حكمة عميقة متماسكة شيء جميل حقا ؟

خامسا ـ **براعة الوصف والتصوير** : وهذه البراعة لها علاقة بصفاء الصورة الفنية ووضوحها . ولكنها على كل حال شيء آخر . فتلك تتعلق بالادوات والوسائل التي تتكون منها الصورة في حين تقوم هذه على الوصف نفسه ، اي انها تمت بصلة الى الناحية الموضوعية في الشعر . فمن ذلك قوله في وصف القلم وقيمته في الحياة :

أمنت بالقلم المسنون منصلتا
تعنو الطغاة لما يمليه اذعانا
ان صال غضبان لم يرهب صوالجه
وليس يخشى اذا ما سل تيجانا
يطيح وهو هزيل العود اجرده
بكل جبار قوم كان من كانا
الله كرمه والحق برأه
فكيف يخذله باريه سبحانا ؟

سادسا ـ **النزعة الوطنية** : فنحن نجد حيثما يممنا في شعره نفسا وطنيا متصاعدا . بل اني ازعم ان قصائد شاعرنا الجيدة هي قصائد وطنية الباعث . ولذلك نلاحظ ان قصائده الثلاث التي نظمها في الصحفي الفلسطيني المعروف ناصر الدين النشاشيبي كانت من اعمق شعره وانبله وبخاصة قصيدته التائية التي مطلعها :

وحق هواك ما عيت لهاتي
وكيف وتلك أيك ملهماتي ؟

وكذلك رثاؤه لشاعر فلسطين ابي سلمى وغيرها ، فهو في تلك القصائد يحترق بنار فلسطين ويكتوي بلهيب النكبة فيحلق في سماء الشعر الرصين الصادق .

وكنت اود ان اعرج على سمات اخرى يتسم بها شعر صاحبنا مثل التزام الوحدة الموضوعية في شعره واستيحاء الرمز التاريخي وسعة مجالات القول وتعدد الموضوعات عنده مما يؤكد ان الاستاذ العيسى شاعر كبير بل هو من كبار شعراء العرب □

المسعودي..



لا شك فيه ان بين التاريخ والجغرافيا رابطة وثيقة ، وعلاقة قوية ، ولقد جعلت هذه العلاقة بعض المفكرين يذهبون الى ان الفهم الصحيح للتاريخ ، وتفسيره الصادق لا يكون الا عن طريق البحوث الجغرافية ، وآمن بعض الناس بصدق الجغرافيا ، وظنها وحدها الاساس لجلاء ما غمضت اسبابه ، واستشرت دوافعه ، من احداث التاريخ وتطوراته .

والواقع ان البيئة لم تسيطر مطلقا على الانسان السيطرة التامة ، ولكن الانسان مع ذلك لم يستطع ان يتغلب على تأثيرها التغلب الكافي .

وأوضح مكانة للجغرافيا في التاريخ انها تدرس دراسة مستوعبة دقيقة ، وعلمية نزيهة ، بأساليبها الخاصة ، وطرقها الفنية العلمية : مجالات النشاط الانساني ، ومواقع الأحداث التاريخية ، وابراز خصائص هذه المجالات .

بيد أن هذه لا تعرض على ابصارنا اللون المحلي لهذه المجالات والمواقع فحسب ، بل ترينا كذلك كيف تأثر بها النشاط الانساني والحوادث التاريخية .

ودراسة الجغرافيا معناها : دراسة عامل مهم من العوامل الكثيرة التي تعمل في تكوين التاريخ ونسج خيوطه ، والمؤرخ يحاول ان يصور اعمال الناس ، ويكشف عن دخائل الفكر البشري ، وكلما اجاد الاستقصاء ، وامعن في تحري الحق ومعرفة الواقع ، وجد نفسه مضطرا الى الاستفادة من جهود الكثيرين ، الذين يعملون في مناطق قريبة من منطقة بحثه .

ان التاريخ والجغرافيا كلاهما في حاجة الى الآخر ، والتاريخ في اكثر الاحيان يفيد من الجغرافيا ، ويحاول ان يماشيها ، وفي طليعة المؤرخين الاسلاميين الذين جمعوا بين التاريخ والجغرافيا « المسعودي » ، المؤرخ والجغرافي ، والذي يعد احد العلماء الافذاذ في هذا المجال .

مولده ونشأته

ان قصة حياة علي بن الحسين ، المعروف بـ « المسعودي » لا تبدأ بسنة مولده ، ولا مكان ولادته ، وذلك لأن الغموض يكتنف سنة مولده ، وفي المصادر التاريخية اكثر من رواية حول المكان الذي ولد فيه ، فقد جاء في كتاب « الفهرست » لـ « ابن النديم » : انه من اهل « المغرب » ، بينما يقرر بعض المؤرخين انه من مواليد « بغداد » .

ويستدل هؤلاء الكتاب على انه من مواليد « بغداد » بما ذكره « المسعودي » نفسه ، في الجزء الثاني من كتابه

المؤرخ والجغرافي صاحب «مروج الذهب»

بقلم الأستاذ : محمد رجاء حنفي عبدالمتجلي/القاهرة

« مروج الذهب ومعادن الجوهر » ، من قوله : « **وأوسط الاقاليم الاقليم الذي ولدنا به ، وان كانت الايام قد أنأت بيننا وبينه ، وساحقت مسافتنا عنه ، وولدت في قولبنا الحنين اليه ، اذ كان وطننا ومسقطنا ، وهو اقليم بابل ، وقد كان هذا الاقليم عند ملوك الفرس جليلا ، وقدره عظيما** .

ولقد ذكر الحكماء : ان من علامة وفاء المرء ودوام عهده حنينه الى اخوانه ، وشوقه الى اوطانه ، وبكاءه على ما مضى من زمانه ، وان من علامة الرشد ان تكون النفوس الى مكان مولدها مشتاقة ، والى مسقط رأسها تواقة .

وقد كرر « المسعودي » هذه النغمة ، وضرب على هذا الوتر في كتابه : « التنبيه والاشراف » ، فقال عندما تحدث عن « العراق » ما نصه : « **ويعز علينا بما دفعنا اليه من مفارقة هذا المصر الذي به مولدنا ، وفيه منشؤنا ، فنأت الايام بيننا وبينه ، وساحقت مسافتنا عنه ، فبعدت الدار ، وتراخى المزار ، ولكنه الزمن الذي من شأنه التشتيت ، والدهر الذي من شرطه الإفاتة ، ولولا الشوق الى الوطن ، والحنين الى المنشأ ، لم نذكر ما ذكرناه من هذه المعاني** » .

ومن هنا فاننا نستطيع ان نحدد مكان ولادته بأنه كان في « بغداد » ، مسقط رأسه ومستقر آله وذويه من نسل صاحب رسول الله ﷺ عبدالله بن مسعود ـ رضي الله تعالى عنه ـ ، وأما زمان ولادته فلقد اهملته المصادر التاريخية ولم تتعرض له بذكر ، وهذا امر طبيعي ، لان احدا لم يكن يتوقع له النبوغ والذيوع والشهرة حين ولد ، بيد انه عندما نبغ ، واحتل مكانا مرموقا بين رجال عصره سلطت عليه الاضواء ، وتناقلت اسمه الالسنة ، وحرص المؤرخون على تدوين سنة وفاته .

وتجمع اغلب المصادر التاريخية على ان سنة وفاته كانت في العام ٣٤٦ من الهجرة ، وفي بعضها ما يدل على انه قد دخل في الحياة العامة ، واخذ يجول في الاقطار طلبا للعلم والمعرفة في مطلع القرن الرابع الهجري ، واذا كان هذا لا يرشد الى سنة مولده الحقيقية ، الا انه يدل على انه ولد في اواخر القرن الثالث الهجري ، وانه لم يعل له ذكر الا منذ بداية القرن الرابع الهجري .

أسفاره ورحلاته

لقد احب « المسعودي » الأسفار منذ فجر شبابه ، ورحل في طلب العلم الى اقاصي البلاد ، فسافر في سنة

٣٠٥ من الهجرة الى « اصطخر » في « فارس » ، وزار في السنة التالية بعض مناطق « الهند » ، « وسيلان » ، وبلاد « سيمور » .

وانضم الى فريق من التجار في رحلة الى « بحر الصين » ، وعبر « البحر الاحمر » ، وزار « مدغشقر » ، كما زار « زنجبار » و« عمان » ، وفي سنة ٣١٤ من الهجرة جاب « بحر الخزر » ومناطقه ، وانتقل بعدها لزيارة « طبرية » ، و« فلسطين » ، وفي سنة ٣٣٢ من الهجرة زار « انطاكية » ، وبعض مدن الحدود السورية ، واستغرقت زياراته لهذه المناطق قرابة السنتين ، اقام اثناءها في بعض مدن الثغور الشامية ، و« البصرة » . وفي العام ٣٣٤ من الهجرة توجه الى « دمشق » وامضى بها بعضا من الوقت ، ثم انتقل منها الى « مصر » ، ليعيش منتقلا بينها وبين « سوريا » حتى آخر حياته ، وقد توفي في عام ٣٤٦ من الهجرة ، وهو مقيم بـ « الفسطاط » في « مصر » .

ولقد مكنته الرحلات البعيدة ، والاسفار المتتالية من اجادة البحث والاستقصاء ، وجمع المعلومات التاريخية من مظانها ، والحقائق الجغرافية من مصادرها الاصلية ، وكثيرا ما كان يخطر له ان هذه الاسفار والرحلات قد تكون عاقته عن الانقطاع التام للتحصيل ، واجادة التأليف .

ومن هنا نراه يقول في مقدمة كتابه : « مروج الذهب ومعادن الجوهر » : « **على اننا نعتذر من تقصير ان كان ، ونتصل من اغفال ان عرض ، لما قد شاب خواطرنا ، وغير قلوبنا ، من تقاذف الاسفار ، وقطع القفار ، تارة على متن البحر ، وتارة على ظهر البر ، مستعلمين بدائع الامم بالمشاهدة ، عارفين خواص الاقاليم بالمعاينة ، فتارة بأقصى خراسان ، وتارة بأواسط أرمينيا ، وأذربيجان ، وطورا بالعراق ، وطورا بالشام ، نسرى في الآفاق سرى الشمس في الاشراق ، كما قال بعضهم :**

تيمم اقطار البلاد فتارة
لدى شرقها الاقصى وطورا الى الغرب
سرى الشمس لا ينفك تقذفه النوى
الى أفق ناء يقصر بالركب

ويقول في موضع آخر من المقدمة : « **لكل اقليم عجائب يقتصر على علمها اهله ، وليس من لزم جهة وطنه وقنع بما نما اليه من الاخبار عن اقليمه كمن قسم عمره على قطع الاقطار ، ووزع ايامه بين تقاذف الاسفار ، واستخراج كل دقيق من معدنه ، واثارة كل نفيس من مكمنه** » . ويكرر هذا الاعتذار في مقدمة كتابه : « التنبيه والاشراف » قائلا : « **على انا نعتذر من سهو وان عرض في تصنيفنا مما لا يسلم منه من لحقته غفلة الانسانية ، وسهوة البشرية ، ثم ما دفعنا اليه من طول الغربة وبعد الدار ، وتواتر الاسفار ، طورا مشرقين ، وطورا مغربين ، كما قال ابوتمام :**

خليفة الخضر من يربع على وطن
في بلدة فظهور العيس أوطاني
بالشام قومي وبغداد الهوى وأنا
بالرقمتين وبالفسطاط أخواني

وكقوله أيضا :

فغربت حتى لم أجد ذكر مشرق
وشرقت حتى قد نسيت المغاربا
خطوب اذا لاقيتهن رددنني
جريحا كأني قد لقيت كتائبا

ولقد كان « المسعودي » على طول معاناته من الاسفار كثير التأليف ، واسع الاطلاع ومنوعه ، ولذا فقد استطاع ان يكتب في موضوعات شتى ويحيط بها ، بيد ان هناك بعض النقاد يأخذون على « المسعودي » انه لم يكن يتمتع دوما بالروح العلمية العميقة ، وانه كان في بعض الاحيان سطحيا ، يقبل الخرافات والاساطير ، ويسردها في كتبه كما تصل اليه ، دون اي تمحيص او نقد يذكر .

المسعودي كاتب موسوعي

المسعودي احد الكتاب الموسوعيين الذين لا يؤمنون بالموضوع الواحد ، ولا يقتنعون بالاختصاص الضيق فيما يكتبون ، واذا كان لهذا المنهج مساوىء فهو لا يخلو من محاسن تدل على سعة افق المؤلف ، وشمول نظراته ، وتعدد جوانب ثقافته .

ويحدثنا المسعودي عن تنوع الموضوعات التي يضمها المؤلف الواحد من مؤلفاته ، فيقول في الباب الذي يذكر فيه جوامع اغراض كتابه « مروج الذهب ومعادن الجوهر » ، مما يستدل على انه قد ضمن هذا الكتاب بحوثاً في التاريخ والجغرافيا ، والعادات والتقاليد ، والاخلاق والادب ، واخبار الملوك وسياستهم ، وما الى غير ذلك ، يقول « المسعودي » : « **أما بعد ، فاننا صنفنا كتابنا في اخبار الزمان ، وقدمنا القول فيه في هيئة الارض ، ومدنها وعجائبها ، وبحارها واغوارها ، وجبالها وأنهارها ، وبدائع معادنها ، ثم اتبعنا ذلك باخبار الملوك الغابرة ، والامم الدائرة ، ثم اتبعنا بكتابنا الاوسط في الاخبار على التاريخ ، ومن درج في السنين الماضية** » .

ان « المسعودي » يصنف لنا الموضوعات التي تطرق الى بحثها في كتاباته ، ويأخذنا معه في رحلاته واسفاره ،

واصفا متاعبه والمشاق التي تعرض لها ، واطلاعه الواسع على اغلب مؤلفات من سبقوه ، ومعددا بعضا مما كتبه قلمه من مؤلفات في التاريخ والجغرافيا وغيرهما .

و « المسعودي » كغيره من المؤرخين العرب ، لا يتبع نظاما واحدا في عرض مادته ، وكثيرا ما نراه في بعض الاحيان يخرج عن جادة الموضوع الاصلي ، ليذكر اشياء لا تمت الى ما يبحث فيه بأدنى صلة او نسب ، بيد انه يهتم ببحث جميع الاشياء التي يعدها المتعلم في عصره من الاساسيات ، ولذلك جاءت مؤلفاته جامعة للكثير من المعلومات المتشعبة والمتفرعة .

وهو يلتفت بشكل خاص في كتاباته الى الامور الاجتماعية ، والدينية ، والعلمية ، التي تميز بها العرب قبل اسلامهم ، ويقارن بينهم وبين غيرهم من الامم ، محاولا اظهار فضل العرب وتقدمهم ، واخذ الآخرين عنهم .

مؤلفـــاته

لقد استطاع « المسعودي » أن يكتب في موضوعات شتى ويلم بها ، والكتابان اللذان وصلا الينا من مؤلفاته الكثيرة يدلان على ترامي حدود معرفته ، وتعدد جوانب تفكيره ، فهو يبدو فيهما باحثا جغرافيا ، ومؤرخا اخباريا ، ومتكلما جدليا ، ملما بالعقائد المختلفة والمذاهب المتباينة ، وفقيها محدثا ، واديبا بارعا ، كثير المحفوظ ، حسن الاختيار ، طريف النوادر ، شائق الاخبار .

وهو الى جانب غزارة علمه ومعلوماته ، وكثرة مشاهداته ، خفيف الظل ، جذاب الاسلوب ، ممتعا مبدعا ، جيد السرد ، واضح الحجة ، مشرق العبارة ، وليس في اسلوبه السهل غموض ولا خفاء ولا املال ، بل فيه لمعان واشراق ، وسلاسة وبلاغة لم يكتنفها تكلف ، ولم يفسدها ادعاء وتعمل .

والظاهر ان اوفى مؤلفاته الكثيرة كتاب : « اخبار الزمان ومن اباده الحدثان من الامم الماضية والاجيال الخالية والممالك الدائرة » ، فهو كثير الاشارة اليه ، والاحالة عليه ، ولكنه من آثاره المفقودة ، وذخائره الضائعة ، على ان كتاب « مروج الذهب ومعادن الجوهر » يكفي في الدلالة على فضله ، وتمكنه وسعة باعه ، وهذا الكتاب عبارة عن مختصر للمعلومات التي اوردها في كتابه « اخبار الزمان » ، و« الكتاب الاوسط » .

وتنقسم المادة الموجودة بالكتاب الى قسمين :

القسم الاول : ويصف فيه الخليقة ، وقصص الانبياء ، والبحار ، والارض ، وما فيهما من العجائب ، شارحا اثناء ذلك تواريخ الامم القديمة ، باحثا مذاهبهم ، وأوابدهم ، وأطول الشهور ، والتقاويم القديمة ، والبيوت المعظمة عندهم ، وما الى غير ذلك .

القسم الثاني : ويختص بتاريخ العرب منذ قيام الرسالة الاسلامية ، وحتى اوائل خلافة الخليفة العباسي « المطيع لله » .

ويتضح مما جاء في مقدمة هذا الكتاب انه اعتمد في تأليفه على عشرات الكتب التاريخية التي كانت موجودة في ايامه ، وقد عرف المهتمون من غير العرب أهمية هذا الكتاب ، فحرصوا على ترجمته الى اللغات الاجنبية .

لقد جمع « المسعودي » بين دفتي هذا الكتاب القيم معلومات ضخمة ، واخباراً كثيرة ، ومشاهدات عديدة ، بيد انه لم يظهر براعة في تنسيق هذه المعلومات ، فقد كانت تنقصه الحاسة الفنية التي تمكنه من ان يخرج من هذه المعلومات المتناثرة ، والحقائق المتكاثرة ، كُلاً حياً متجاوب الاجزاء ، متناسق الاوضاع ، وكان على ما يظهر سريع التصديق ، يعوزه قليل من الشك واليقظة والتمحيص ، وقد جعله ذلك هدفا لحملة من نقد « ابن خلدون » اللاذع ، وملاحظاته الناقذة في مقدمته .

ولـ « المسعودي » كتاب آخر مطبوع ، هو كتاب « التنبيه والاشراف » ، وهو مقدمة لكتبه السابقة وتكملة لها ، وهو كتاب عظيم الاهمية ، لانه يحوي كل ما حصله المؤلف من الاخبار ، بعد ان كتب « مروج الذهب ومعادن الجوهر » ، والى جانب ذلك فقد ضمنه الكثير من المعلومات الجغرافية ، ولهذا الكتاب ميزة جيدة ، وهي انه يحوي الكثير من المعلومات الجديدة ، التي لم يضمنها « المسعودي » ، مؤلفاته الاخرى .

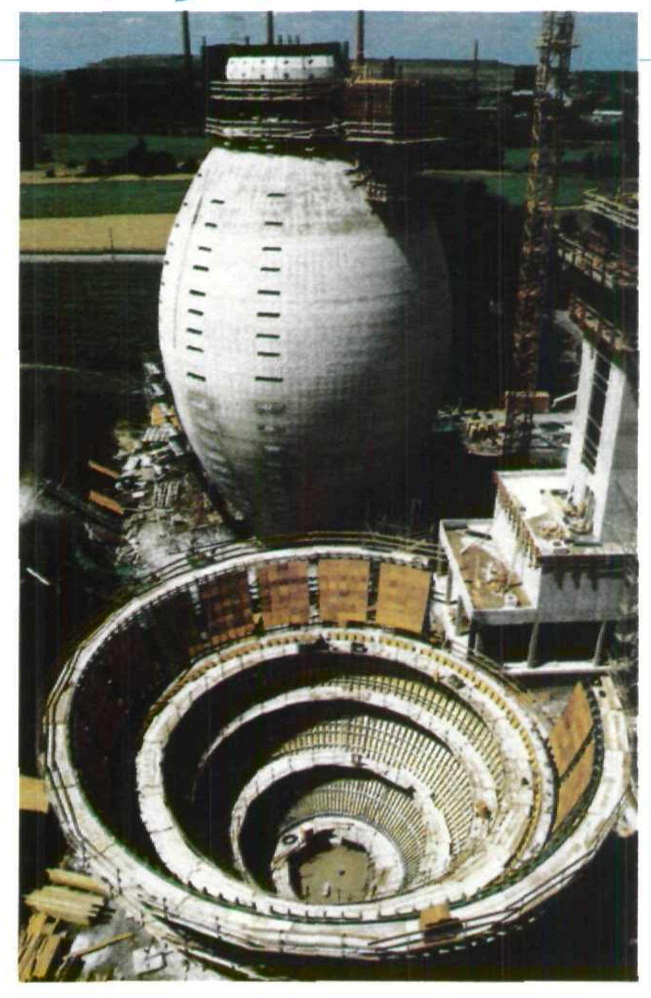
وبعد فهذه لمحات من قصة حياة علم من اعلام مؤرخي الاسلام الافذاذ ، الذين اسهموا في صنع الحضارة بعلمهم الغزير ، وخبرتهم الواسعة .

ان « المسعودي » يستحق ان يطلق عليه لقب « هيرودوتس » العرب ، لانه في جمعه بين المعرفة الجغرافية الواسعة بنتيجة الرحلات والأسفار ، وشغفه بالحقيقة التاريخية والاخبار بوجه عام ، يلتقي مع « هيرودوتس » ابي التاريخ عند « اليونان » ، فكلاهما زار البلاد ، وجاب الاقطار ، وكلاهما مزج بين التاريخ والجغرافيا في مؤلفاته .

فهل لنا ان نضاعف الجهد ، ونبذل اقصى ما نستطيع ، حتى نتمكن من اللحاق بركب كنا قادته في يوم من الايام ، وكاد اليوم ان يفوتنا ؟!! □

آفاق علمية

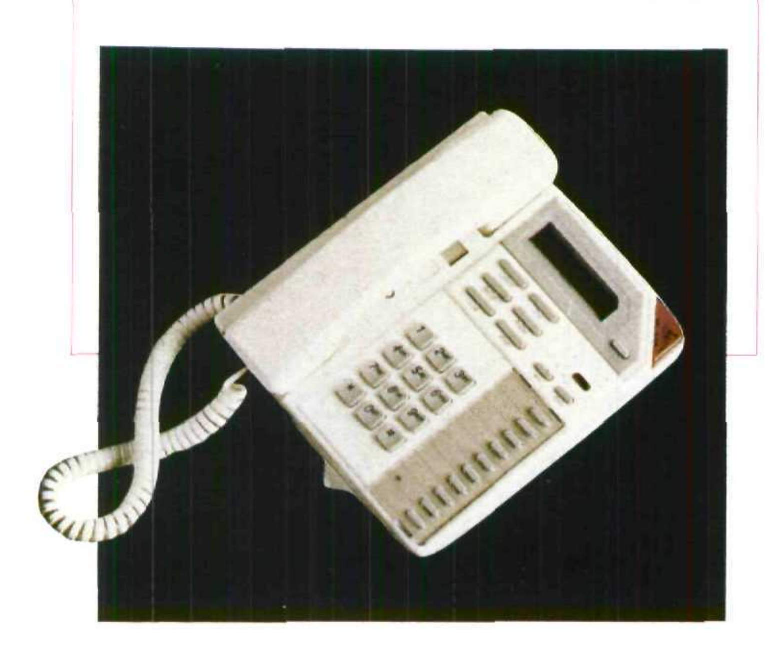
منشآت متطورة لمعالجة مياه المجاري



يجري في المانيا الغربية حاليا انشاء معامل جديدة متطورة لمعالجة مخلفات المجاري وتحويلها جزئيا الى غاز الميثان بواسطة استعمال « المتعضيات الحية المجهرية Microorganisms » . وتتخذ هذه المنشآت شكل البيضة ، وتوضح الصورة اثنتين من مجموعة مكونة من اربع منشآت ويبلغ طول الواحدة منها ١٤٩ قدما (٤٩,٦ متراً) ، وهي تستوعب ٢١١٨٨٧٠ قدما مكعبا من مياه المجاري . وتستعمل في الانشاء خرسانة مسلحة من النوع الذي يعد مسبقا (Prestressed Concrete) .

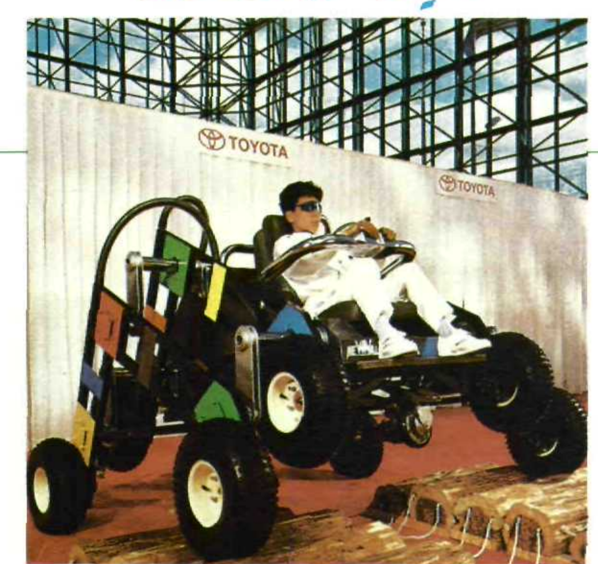
هاتف يكشف رقم الطرف الآخر

ان هاتف « ماسترو Maestro » الذي تراه في الصورة هو اول هاتف من نوعه في العالم ، من حيث انه يكشف رقم الطرف الآخر الذي طلب المكالمة ويظهره على شاشة العرض الصغيرة مع بدء الرنين . وهكذا يتسنى لمن يمتلك جهازا من هذا النوع ان يعرف ، على وجه التحديد ، الجهة التي وردت منها المكالمة والشخص الذي يطلبه ، فهو اما ان يرفع السماعة ويبدأ الحديث او يمتنع عن الرد ان كان لديه سبب لذلك . وبعبارة اخرى ينظر الى هذا الهاتف كأنه باب للمنزل مزود بعين سحرية لمعرفة من الطارق قبل فتح الباب لاستقباله . ومن هنا ثار خلاف وجدال حول ما قد يترتب على شيوع استعمال هذا الهاتف من تمييز ضد الافراد والمؤسسات التجارية في مجال الاعمال والاتفاقيات . غير ان الشركة الصانعة « نورثرن تيلكوم » تدافع غن وجهة نظرها قائلة إن الناس يرغبون في معرفة من المتكلم ليكونوا قادرين على اتخاذ قرار مسبق حول الرد ، مما سيضع حدا لكثير من المكالمات غير المرغوب فيها ، بما في ذلك المعاكسات الهاتفية .



وتقنية جديدة

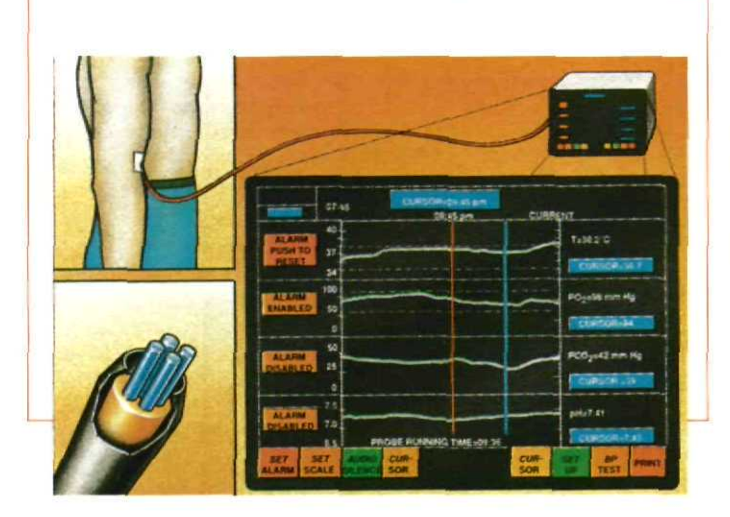
سيارة لكل التضاريس



في محاولة رائدة لادخال التجديد والتطوير على صناعة السيارات حثت شركة « تويوتا » مهندسيها الشباب على التنافس فيما بينهم على تقديم افكار لنماذج غير تقليدية . فتفتقت اذهان اولئك المهندسين عن عدد من التصاميم غير المألوفة ، ومنها هذه السيارة الغريبة الشكل والتي سميت « نيو ووكر New Walker » . وهي تستطيع ان تنطلق على اي سطح مهما كانت طبيعة تضاريسه . وهي لذلك زودت بهيكلين وتسعة اطارات جرى تثبيتها على مستويات مختلفة ، بحيث تتمكن السيارة من تخطي جميع ما يعترضها من عقبات وتواصل الحركة والارتكاز على الارض في اي مكان ، بصرف النظر عن مدى وعورته .

تحليل الدم داخل الجسم

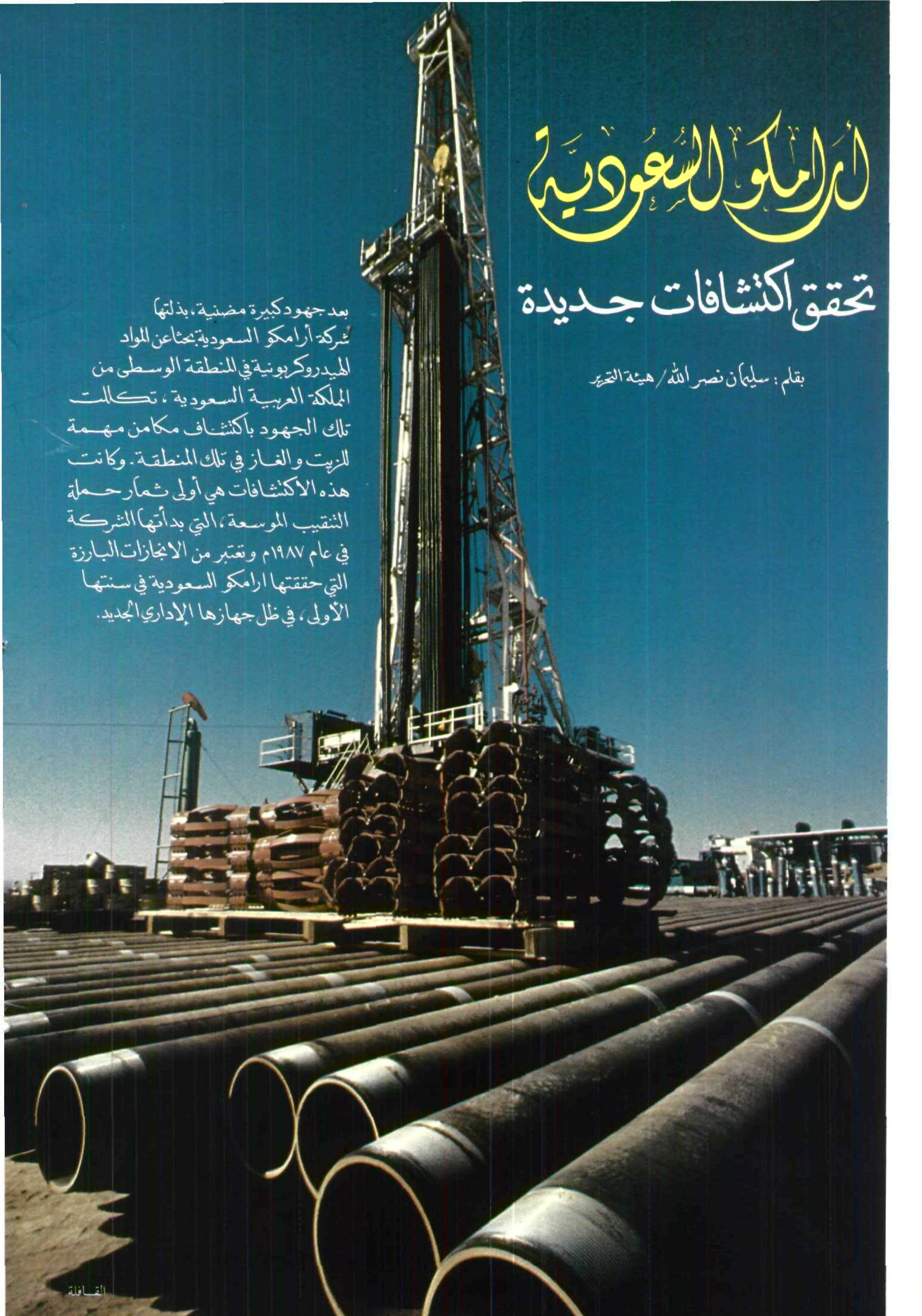
قام الباحثون في جامعة « تفتس Tufts » الامريكية بتطوير جهاز تستعمل فيه اسلاك ليفية بصرية لفحص الدم وهو داخل الجسم ، مما سيقلل الحاجة الى اخذ عينات الدم لاجراء التحاليل المختبرية عليها . يوضع السلك المتعدد الالياف بواسطة ابرة في مجرى الدم عبر احد الاوعية الدموية وتكون اطراف هذه الالياف مغطاة بمادة صمغية فلورية (Flourescent) اعدت خصيصا لهذا الغرض . وعندما تصطدم اشعة الليزر المارة عبر الاسلاك بهذه المادة يحدث بينهما تفاعل بطريقة ما ، تحدد تبعا لشدة تركيز كل جزء من الاجزاء العديدة الداخلة في تركيب الدم . وتذهب اشعة الليزر العائدة من الجسم الى مقياس ضوئي خاص لمعرفة مقدار ونسبة ما يراد فحصه وقياسه من هذه المكونات المختلفة . وتجدر الاشارة الى ان فكرة استعمال اسلاك ليفية بصرية ليست جديدة تماما ، ولكن الجديد الذي اضافه الباحثون في هذا المجال هو تطوير وسيلة صحيحة ومعتمدة لتغطية طرف السلك بالمادة الفلورية ثم التمكن من عمل ذلك لعدد وافر منها دفعة واحدة بطريقة صناعية ، بدلا من تغطية كل واحدة على حدة بطريقة يدوية .



دبابة من اللدائن



هذه صورة للنموذج الاولي من دبابة حربية خفيفة الوزن وقليلة الثمن وهادئة ومأمونة ، بالمقارنة مع الانواع المعدنية التقليدية من الدبابات . وتعزى كل هذه الصفات الى النوع الجديد من اللدائن (البلاستيك) المستعمل في صناعة جسم الدبابة ، ليحل بذلك محل المعدن . ويقول الخبراء العاملون في مختبر تقنيات المواد التي يستعملها الجيش الامريكي ان مادة اللدائن « المعززة بالراتنج ـ Resin-Reinfforced » اثبتت انها صلبة كالمعدن تماما ، كما انها ، فضلا عن ذلك ، تمتاز بانها مقاومة لالسنة اللهب والاحتراق بدرجة عالية .

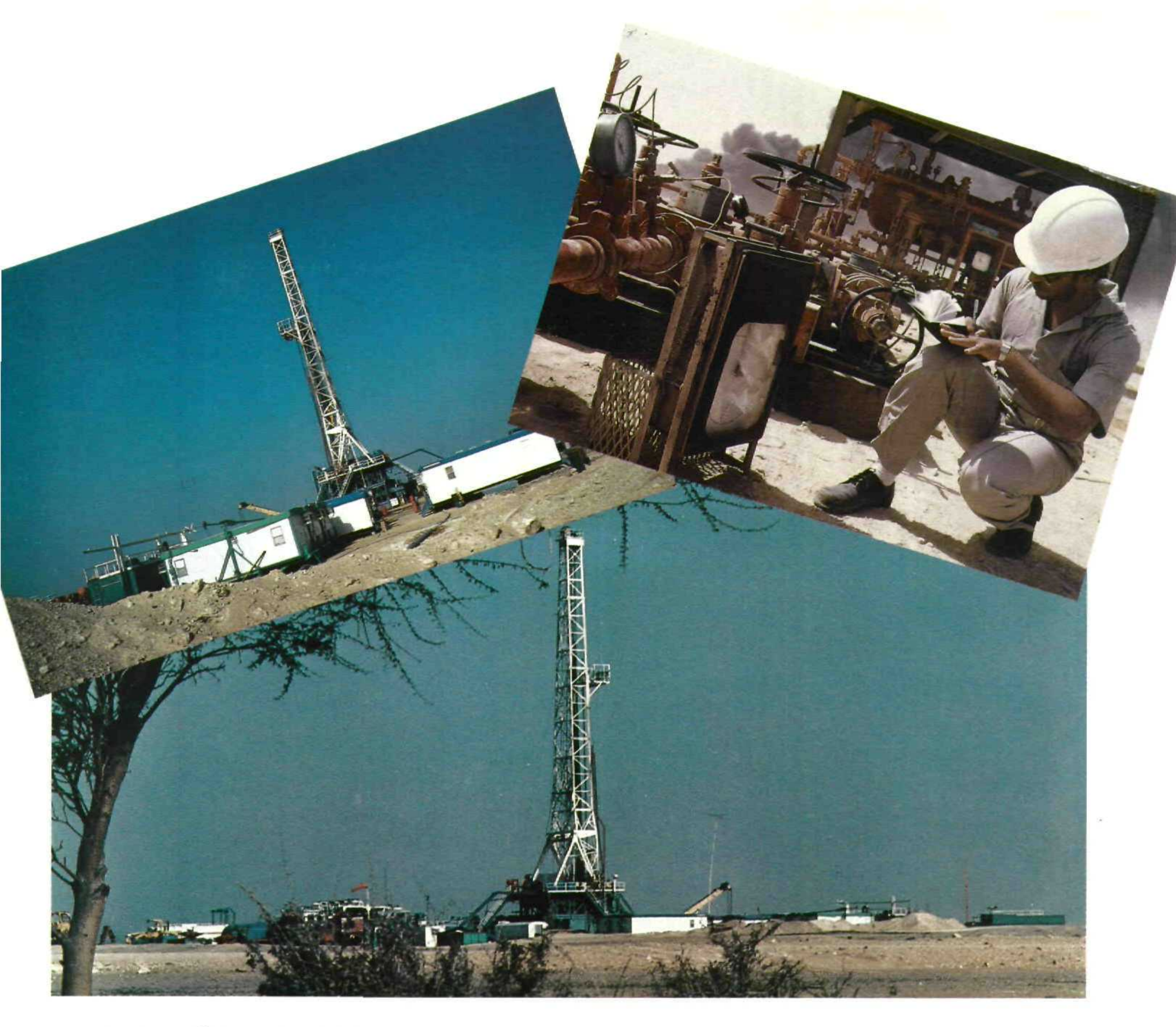


أرامكو السعودية

تحقق اكتشافات جديدة

بقلم: سليمان نصر الله / هيئة التحرير

بعد جهود كبيرة مضنية، بذلتها شركة أرامكو السعودية بحثاً عن المواد الهيدروكربونية في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية، تكللت تلك الجهود باكتشاف مكامن مهمة للزيت والغاز في تلك المنطقة. وكانت هذه الاكتشافات هي أولى ثمار حملة التنقيب الموسعة، التي بدأتها الشركة في عام ١٩٨٧م وتعتبر من الانجازات البارزة التي حققتها ارامكو السعودية في سنتها الأولى، في ظل جهازها الإداري الجديد.



تم حتى اعداد هذا المقال اكتشاف ستة حقول للزيت والغاز في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية ، اثر عمليات تنقيب مكثفة ، متعددة الجوانب ، تضافرت فيها جهود مختلف المتخصصين في شركة ارامكو السعودية من جيولوجيين ، وجيوفيزيائيين ، ومهندسي بترول ، ومساحي اهتزازات ارضية ، واخصائيين في اعمال الحاسب الآلي ، وغيرهم . هذه الحقول هي : الحوطة ، والدلم ، والرغيب ، والنعيّم ، والحلوة ، والهزمية . وكانت ارامكو قد بدأت التنقيب في هذه المنطقة عام ١٩٨٧ م تلبية لطلب معالي وزير البترول والثروة المعدنية بتوجيه من خادم الحرمين الشريفين الملك فهد ابن عبدالعزيز آل سعود ، حفظه الله ورعاه ، بتوسيع رقعة اعمالها التنقيبية بما يعادل ستة اضعاف ما كانت عليه ، حتى اصبحت منطقة الاعمال الجديدة تشمل على وجه التقريب جميع الاجزاء الشرقية والشمالية والجنوبية من المملكة .

حملات تنقيبية واسعة

بناء على تكليف من حكومة خادم الحرمين الشريفين ، قامت الشركة بتقسيم منطقة الاعمال الجديدة الى قطاعات رتبتها حسب الاحتمالات المتوقعة . وكانت المنطقة الواقعة شرقي الرياض ، عاصمة المملكة ، من أرجح القطاعات احتمالا . كما ان الاختيار وقع على هذه المنطقة لقربها النسبي من مرافق شركة ارامكو السعودية القائمة ، ولأن الخصائص الجيولوجية لسطحها توحي بوجود علاقة بينها وبين التكوينات العميقة الحاملة للزيت في المنطقة الشرقية من المملكة ، والمنطقة لم يجر فيها سوى قدر محدود من المسح السيسموغرافي خلال الثمانينات الهجرية (الستينات الميلادية) ، كما قام في وقت لاحق فريق متعاقد مع وزارة البترول والثروة المعدنية ببعض اعمال المسح بناء على برامج اختارتها ارامكو آنذاك . واستنادا الى بعض الخصائص الاقليمية رأى فريق التنقيب ان من الممكن وجود تكوينات حاملة للزيت على اعماق كبيرة في الشرق وعلى اعماق اقل في الغرب . ويوضح خبراء الشركة هذه الحقيقة بقولهم ان الزيت الكامن تحت السطح في هذه التكوينات يدفع الى اعلى تجاه الغرب ، اي في اتجاه المنطقة الاقل ضغطا وبعيدا عن الضغط العالي في تكوينات الشرق الاكثر عمقا ، ويعثر عليه محتجزا بين طيات هذه الطبقات ، التي تعترض سبيل حركته الى

اعلى . وفي عام ١٩٨٥ م ، عندما كان احد المزارعين يقوم بحفر بئر ماء في وادي البرك بالمنطقة الوسطى ، على بعد حوالي ٢٠٠ كيلومتر الى الجنوب الغربي من الرياض وجد آثار الزيت ممتزجة بالماء ، ، مما عزز الحدس الذي راود كثيرا من جيولوجيي ارامكو منذ زمن بعيد ، وحدا بهم الى الاتجاه الى قطاع المنطقة الوسطى لاجراء مزيد من التنقيب . وعملا باقتراح المسؤولين في ادارة التنقيب في المنطقة الوسطى ، بدأت ارامكو برنامج المسح السيسموغرافي في المنطقة الواقعة بين وادي البرك والمنطقة الشرقية . وكان هذا العمل يقتضي جمع الكثير من البيانات السيسموغرافية من قبل قسم الاعمال الجيوفيزيائية ، وراحت ثلاث فرق للمسح السيسموغرافي تجوب تضاريس المنطقة الوسطى التي تحمل بشائر الخير ، مستخدمة سيارات هزازة ضخمة ومئات من مقاييس الاهتزازات التي تزرع في مساراتها . وقد قامت بمسح آلاف الكيلومترات من الارض بمعدل خمسة كيلومترات في اليوم . وقد ضمت كل فرقة ما يربو على مائة رجل ، واقتضى وجودهم في تلك المنطقة تأمين الامدادات لهم والوسائل التي تتولى نقلهم ، ناهيك عن تأمين نقل البيانات بالطائرة الى الظهران ، المقر الرئيسي للشركة ، لتفسيرها وتحليلها بالحاسب الآلي ، وهي عمليات شاقة ومعقدة اضطلعت بها الشركة بكل كفاءة . وتم في مركز التنقيب وهندسة البترول بالظهران ، معالجة مئات الآلاف من السجلات السيسموغرافية التي جمعتها الفرق الحقلية في المنطقة الوسطى ، وطبعت اجهزة الحاسب الآلي اكداسا من الاوراق تغطيها خطوط سود وبيض متموجة ، هي بالنسبة لغير المتخصص اشبه بالنقاط البيض التي تغطي شاشة التلفزيون ، اما بالنسبة للخبير فانها تبين مقطعا يمثل ما يكمن تحت سطح المنطقة التي جرى مسحها . ولدى تفسير البيانات المستمدة من المنطقة الواقعة جنوب الرياض وتحليلها ، تبين للخبراء نمط معين يتمثل في خط اسود عريض يأخذ تدريجيا في الانحناء ، وهو ما يصطلح عليه في صناعة الزيت باسم « انعكاس الميل » . كان ذلك هو الضالة التي كان يبحث عنها خبراء التنقيب ، ، والذي يحتمل ان يكون « مصيدة للمواد الهيدروكربونية » .

وكانت الخطوة الثانية هي تعيين حدود هذه « المصيدة » بمزيد من الخطوط السيسموغرافية ، وكان ذلك يعني اعادة مسح المنطقة بدقة وكثافة أكثر . وقد دلت النتائج على وجود قطاع اقليمي هو عبارة عن « طية » في الصخور تمتد مسافة ٢٠٠ كيلومتر تقريبا من الشمال الى الجنوب . وكان لهذه الظاهرة اهميتها لانها اشارت الى الاماكن التي يحتمل ان تكون ملائمة للحفر .

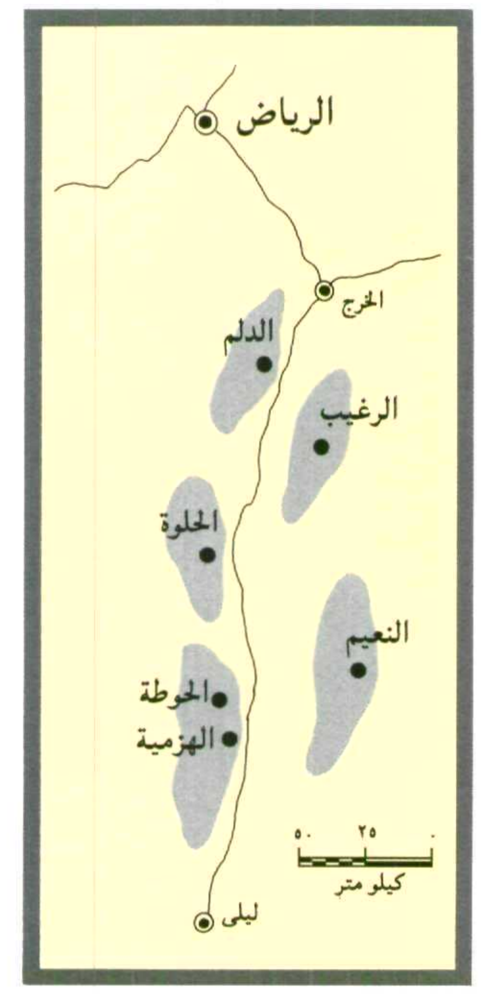
ولما كان الحفر هو السبيل الاخير للتأكد من ان « الطية » تحتوي على الزيت فقد حفر في اوائل عام ١٩٨٩ م بئر طبقية لمعرفة تركيب الطبقات ، وقد اكدت هذه البئر وجود صخور المنشأ ، علاوة على صخر الغطاء الاصم وصخور المكمن ، الامر الذي عزز احتمال وجود مصيدة للزيت والغاز ، ومهد لاختيار موقع لحفر البئر الاستكشافية . وبعد دراسة متأنية لما اسفرت عنه البئر الطبقية من نتائج مشجعة ، اقترحت ادارة التنقيب مباشرة الحفر في موقع بئر الحوطة رقم ـ ١ .

الحوطة حملت بشائر الخير

بدأ حفر بئر الحوطة رقم ـ ١ في ٢٦ رمضان ١٤٠٩ هـ (٢ مايو ١٩٨٩ م) ، وبعد نحو اربعة اسابيع اي في ٢٩ شوال ١٤٠٩ هـ (٣ يونيو ١٩٨٩ م) تدفق الزيت الحلو تلقائيا الى سطح البئر ، بعد ان وصل الحفر الى عمق ١٩٢٠ مترا . لقد كان اكتشاف الزيت في منطقة الحوطة فتحا جديدا ، طالما تطلعت الى تحقيقه دائرة التنقيب ، فهو يمثل بالنسبة لارامكو السعودية انطلاقة جديدة من نواح عديدة ، فهو اول اكتشاف بترولي لشركة ارامكو السعودية بعد صدور نظامها الاساسي كشركة وطنية ، واول اكتشاف في منطقة الاعمال الموسعة ، واول اكتشاف في المملكة لزيت بهذه النوعية العالية بكميات تجارية ، وهو ايضا اول اكتشاف للزيت بكميات تجارية في منطقة جيولوجية لم يعثر فيها من قبل على الزيت بكميات كبيرة . وقد دلت العينات الصخرية التي تم استخلاصها اثناء حفر بئر الحوطة رقم ـ ١ على ان الزيت قد تجمع في تكوين من عصر الباليوزويك الجيولوجي القديم ، وهذا التكوين هو اقدم عهدا من التكوينات التقليدية المنتجة للزيت في المنطقة الشرقية . وقد تبين من اختبار الزيت المستخرج من البئر الاستكشافية التي اطلق عليها بئر الحوطة رقم ـ ١ انه زيت خام حلو ، كثافته النوعية ٤٩ درجة بمقياس معهد البترول الامريكي ، وان نسبة الكبريت فيه لا تزيد على ٠,٠٦٪ ، وقدرت شركة ارامكو السعودية طاقة البئر الانتاجية بنحو ٨٠٠٠ برميل في اليوم . وللتأكد من وجود الزيت في منطقة الحوطة بشكل قاطع ، قامت الشركة بحفر بئر اخرى ، اطلق عليها بئر الحوطة رقم ـ ٢ ، على مسافة ثمانية كيلومترات شمال بئر الحوطة رقم ـ١ ، وتدفق الزيت العالي النوعية منها ايضا ، من التكوين الجيولوجي نفسه .

★ منطقة الدلم تعزز وجود البترول في المنطقة الوسطى

حدت النتائج التي توصلت اليها الشركة واكتشاف الزيت في الحوطة بالاضافة الى المعلومات الجيولوجية والسيسموغرافية الاخرى ، بخبراء التنقيب الى البحث عن المواد الهيدروكربونية قرب الدلم بالمنطقة الوسطى ،



حيث تقرر البدء في الحفر . وبعد اسابيع من الحفر المتواصل تدفق من باطن الارض غاز وزيت بشرا باكتشاف حقل جديد يحتوي على تجمعات من الزيت والغاز . جاء ذلك الاكتشاف في اعقاب اكتشاف مهم للزيت في الحوطة ضمن المنطقة ذاتها . وقد اكد هذان الاكتشافان ما كان حتى وقت قريب مجرد حدس لدى الجيولوجيين ، وهو ان هناك تجمعات كبيرة من المواد الهيدروكربونية في وسط المملكة . وتقع بئر الدلم الاستكشافية رقم ـ ١ قرب بلدة الدلم على مسافة ٧٥ كيلومترا جنوب شرق الرياض . وقد عثر على الزيت على عمق ٨١٠٠ قدم (٢٤٦٩ مترا) . ولدى اختبار انتاجية البئر اثناء الحفر في ٢٣ ربيع الاول ١٤١٠ هـ (٢٢ اكتوبر ١٩٨٩ م) تدفق من البئر زيت حلو بمعدل ٤٣٠٠ برميل في اليوم ، وكانت كثافته ٤٤ درجة بمقياس معهد البترول الامريكي . وزيت الدلم حلو جدا كزيت الحوطة ، اذ لا تزيد نسبة الكبريت فيه على ٠,٠٦ في المائة ، ونسبة الغاز فيه ٩٦٠ قدما مكعبا في البرميل ، وهي نسبة اعلى قليلا مما هي عليه في المكامن الجوراسية المنتجة في المنطقة الشرقية . اما في حقل الحوطة فإن من الغريب ان الغاز يكاد يكون معدوما فيه . وقد جاء اكتشاف الزيت في بئر الدلم رقم ـ ١ بعد عشرة ايام من العثور على الغاز في البئر نفسها على عمق ٧٩٠٠ قدم (٢٤٠٨ امتار) . وقد اندفع الغاز من مكمنه الكائن فوق مكمن الزيت بمعدل وفير قارب ٥٠ مليون قدم مكعب في اليوم ، وكان ضغطه عند فوهة البئر ٦٥٠ رطلا على البوصة المربعة . ولدى تحليل هذا الغاز تبين ان المواد الهيدروكربونية تشكل ٩٠ في المائة منه ، وان ٧٥ في المائة منه عبارة عن غاز الميثان الذي يستخدم على نطاق واسع في المملكة كوقود صناعي . كما كشفت العينة المأخوذة للتحليل عن وجود نسب ضئيلة متفاوتة من النيتروجين ، والايثان ، والبروبان ، واثر من البوتان . والاهم من ذلك انه يخلو تماما من كبريتيد الهيدروجين ، ذلك الغاز السام الذي يسبب تآكل المعادن ، والذي يوجد في كثير من المكامن في المملكة . كما استخلصت من البئر ايضا مكثفات من الغاز تبلغ كثافتها النوعية ٦٥ درجة ، اي انها اخف كثيرا من بعض المنتجات كزيت الديزل مثلا .

• الاكتشافات البترولية تتوالى

كان اكتشاف الزيت والغاز في حقلي الحوطة والدلم حافزا لمزيد من التنقيب في المنطقة الوسطى . وقد اثار اكتشاف الغاز ثم الزيت في الدلم تساؤلات محيرة ووضع علامات استفهام مثيرة امام جيولوجيي الشركة ، اذ اوحى هذا الوضع الفريد بدراسة التاريخ المعقد لنشوء وهجرة المواد الهيدروكربونية ، ودفعهم الى مواصلة البحث والتنقيب في اماكن متفرقة ، بغية معرفة حدود المكامن وطاقتها التخزينية ، ليتقرر في ضوء النتائج التي يتوصل اليها خبراء الشركة عدد حقول الزيت والغاز المنتجة في المنطقة الوسطى ، وتقدير احتياطي الزيت والغاز فيها . ولهذا فقد تقرر حفر بئر تجريبية في « الرغيب » على مسافة ٣٧ كيلومترا الى الجنوب الشرقي من بئر الدلم رقم ـ ١ الاكتشافية ، وعلى مسافة ١٢٢ كيلومترا جنوب شرق الرياض وبدأ الحفر في ٢١ ربيع الثاني ١٤١٠ هـ (١٩ نوفمبر ١٩٨٩ م) . وقد تم اختراق المكمن في ٤ جمادى الآخرة ١٤١٠ هـ (١ يناير ١٩٩٠ م) ، وتبين انه يمتد من عمق ٨٠٢٣ قدما (٢٤٤٥ مترا) الى ٨١٣٨ قدما (٢٤٨٠ مترا) تحت سطح الارض . وبعد اخذ عينات من صخور التكوين أجري اختبار على البئر فاندفع منها الغاز الحلو بمعدل ١٠ ملايين قدم مكعب ، وتدفق الزيت والمكثفات بمعدل ٣٦٥٠ برميلا في اليوم . وكان معدل الضغط عند فوهة البئر ٨٨٠ رطلا على البوصة المربعة عبر منظم تدفق قطره بوصة واحدة . وكان الزيت المتدفق منخفض الكبريت عالي الجودة كالزيت الذي اكتشف سابقا في بئر الدلم رقم ـ ١ وبئري الحوطة رقم ـ ١ ورقم ـ ٢ . وراح خبراء الشركة يواصلون تقويم تشكيل الرغيب لمعرفة مدى الامتداد الجانبي لتجمع الزيت والغاز فيه ، كما استمرت اعمال المسح السيسموغرافي وانشطة التنقيب الاخرى لتحديد العلاقة بين هذا التجمع وحقول الزيت والغاز الاخرى التي اكتشفت في المنطقة نفسها .

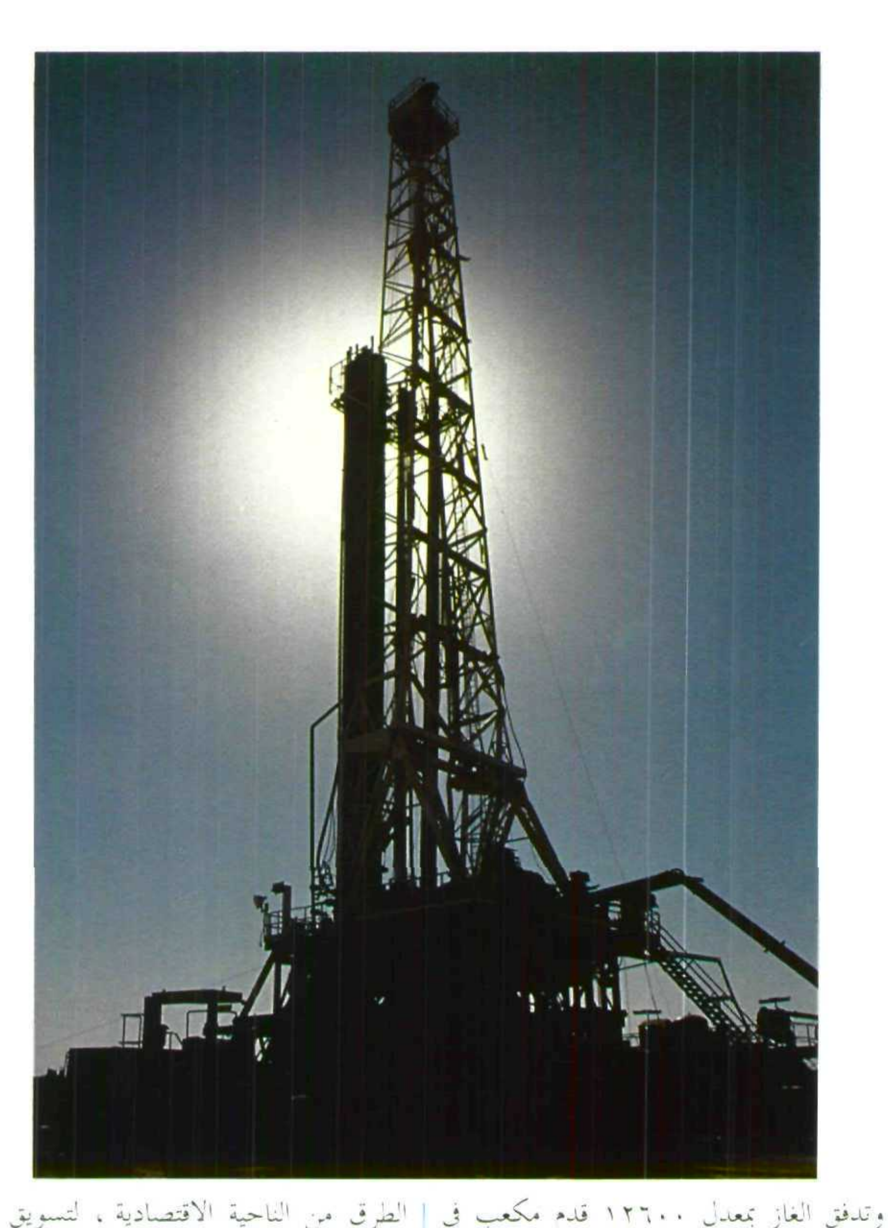
ولم يمض وقت طويل حتى شرعت الشركة في ١٩ رجب ١٤١٠ هـ (١٤ فبراير ١٩٩٠ م) في حفر بئر النعيِّم رقم ـ ١ الواقعة على بعد ٤٥ كيلومترا الى الشرق من الحوطة و ١٩٠ كيلومترا الى الجنوب الشرقي



من الرياض ، وعند اختبار البئر تدفق الزيت بمعدل ٢٨٠٠ برميل من الزيت مع ستمائة الف قدم مكعب من الغاز في اليوم ، وكان زيتها حلواً عالي الدرجة ، حيث بلغت الكثافة النوعية ٤٤ درجة بمقياس معهد البترول الامريكي ، وكان الضغط عند فوهة البئر اثناء التدفق ٦٣٠ رطلا على البوصة المربعة من خلال منظم تدفق قطره نصف بوصة . ولم يلاحظ عند الاختبار وجود ماء او غاز كبريتيد الهيدروجين ، وكان المقطع الذي اجري عليه الاختبار من عمق ٨٨٤٣ قدما (٢٦٩٥ مترا) الى ٨٩٦٥ قدما (٢٧٣٣ مترا) .

وفي شهر ذي القعدة ١٤١٠ هـ (يونيه ١٩٩٠ م) اكتشفت شركة ارامكو السعودية

الغاز والمكثفات في بئر الحلوة الواقعة على بعد ١٣٧ كيلومترا جنوب الرياض و ٤٥ كيلومترا شمال بئر الحوطة رقم ١ . وقد تم اختراق المكمن في ٦ ذي القعدة ١٤١٠ هـ (٣٠ مايو ١٩٩٠ م) عند عمق ٦٢٥٧ قدما (١٩٠٧ امتار) اثناء اخذ عينات من صخور بئر الحلوة . وعندما اجري اختبار على البئر في ٨ ذو القعدة ١٤١٠ هـ (١ يونيو ١٩٩٠ م) ، على مقطع من عمق ٦١٨٠ قدما (١٨٨٤ مترا) الى ٦٣٦١ قدما (١٩٣٩ مترا) ، تدفق الغاز من البئر بمعدل ١٤,٤ مليون قدم مكعب في اليوم ، كما تدفقت المكثفات بمعدل ٤٢٩ برميلا في اليوم . وكان معدل ضغط التدفق عند فوهة البئر ١٢٨٠ رطلا على البوصة المربعة . وقد سجل هذا الضغط عبر منظم تدفق قطره ثلاثة ارباع البوصة . وقد تبين ان الغاز المتدفق هو من النوع الحلو ، وهو خال من غاز كبريتيد الهيدروجين . اما المكثفات ، التي تم استخلاصها دون ان يكون فيها اثر للماء ، فقد بلغت كثافتها ٦٦,٣ درجة بمقياس معهد البترول الامريكي ، كما تبين ان سمك الطبقة الحاملة للغاز والمكثفات يزيد على مئة وثمانين قدما . وواصلت ارامكو السعودية اخذ العينات الجوفية وتقويم المكمن . واجراء المزيد من اعمال الحفر لتقرير الاحتياطي في تشكيل الحلوة .



اما سادس اكتشاف بترولي في سلسلة الاكتشافات الجديدة في المنطقة الوسطى ، فقد كان في « الهزمية » ، حيث تقع بئر الهزمية رقم ـ ١ على بعد مائتين وخمسة كيلومترات جنوب الرياض ، وعلى بعد تسعة كيلومترات جنوب بئر الحوطة رقم ـ ١ ، وهي اول اكتشاف للزيت تحققه ارامكو السعودية بالمنطقة الوسطى . بدأ الحفر في بئر الهزمية رقم ـ ١ في ٢٠ ذي القعدة ١٤١٠ الموافق ١٣ يونيه ١٩٩٠ م . وتم اختراق المكمن في ١٨ ذي الحجة ١٤١٠ هـ (١٠ يوليه ١٩٩٠ م) اثناء اخذ عينات من صخور التكوين على عمق ٦١٣٧ قدما (١٨٧١ مترا) . وفي ١٩ ذي الحجة ١٤١٠ هـ (١١ يوليه ١٩٩٠ م) أجري اختبار على البئر لتقويم التكوين في مقطع يمتد من عمق ستة آلاف واثنين وثلاثين قدما الى عمق ستة آلاف ومائة وخمسة وتسعين قدما . واثناء الاختبار تدفق الزيت من البئر بمعدل ٤٣٠٠ برميل في اليوم ، وتدفق الغاز بمعدل ١٢٦٠٠ قدم مكعب في اليوم . وكان الزيت الخام المتدفق حلوا وبلغت كثافته ٤٨ درجة بمقياس معهد البترول الامريكي ، وهو خال من الكبريت . وواصلت ارامكو السعودية اخذ العينات وتقويم المكمن الذي تم اختراقه جزئيا ، كما قامت بحفر آبار امتدادية لمعرفة حدود الحقل . ويشكل الاكتشاف السادس في « الهزمية » زيادة جديدة في احتياطي المملكة من الزيت الخام ، الذي يقع معظمه في الحقول التي تديرها شركة ارامكو السعودية . والجدير بالذكر هنا ان المملكة العربية السعودية تمتلك اكبر احتياطي للزيت الخام في العالم ، اذ يعادل حوالي ربع اجمالي الاحتياطي العالمي .

هذا ولا تزال اعمال التنقيب مستمرة في المنطقة الوسطى بهمة ونشاط . وتقوم الشركة حاليا بدراسة خطط الاستغلال المستقبلية للمنطقة ، وستختار امثل الطرق من الناحية الاقتصادية ، لتسويق هذا الزيت الخام في حينه ، بالتنسيق مع وزارة البترول والثروة المعدنية . ان اكتشاف الزيت والغاز في هذا الجزء من الوطن الغالي سيكون له اثره الايجابي في انعاش اقتصاد المناطق التي اكتشف فيها . والجدير بالذكر ان الاكتشافات الجديدة للزيت والغاز بالمنطقة الوسطى حدثت في عام ١٩٨٩ م الذي صادف فيه ذكرى مرور خمسين سنة على تصدير اول شحنة من الزيت الخام السعودي الى الاسواق العالمية . وقد جاءت هذه الاكتشافات ، التي وفرت كثيرا من المعلومات حول امكان اكتشاف المزيد من مصادر الزيت والغاز في مناطق اخرى من المملكة العربية السعودية ، جاءت تتويجا للجهود الكبيرة التي بذلتها ارامكو السعودية في السنوات الاخيرة ضمن اكبر برنامج للتنقيب يجري تنفيذه في المملكة حتى الآن □

أمنيات العمر

شعر : سهام اسماعيل حجي - القاهرة

مثلما يشدو هزارٌ في السحرْ | وتناغي الروضَ زخاتُ المطرْ
مثلما يسري فَرَاشٌ حائمٌ | رائعُ الطلعةِ .. ما بين الزهرْ
مثلما يفترُ ثغرٌ مشرقٌ | بابليٌّ .. في ثناياه الدررْ
.. هكذا قد كان شعري يزدهي | في بواكيري ، بآيات الغررْ

★ ★ ★

ما له اليومَ ـ وقد طالَ السرى ـ | لم يعدْ يهفو لرناتِ الوترْ
من له .. والعمرُ يمضي مسرعاً | من وراء الظهرِ .. في لمحِ البصرْ
من له .. والدرب يبدو موحشاً | بعد صَحبٍ قد توارَوا في الحفرْ
.. وغدا الحبُّ بقايا زورقٍ | حطَّمته الريحُ ، والموجُ انحسرْ
وتمادى البحرُ في تحطيمه | وشراعُ القلبِ ، في اليم انكسرْ
وبدا الملاحُ شيخاً فانياً | دائمَ التحديقِ فيما قد عبرْ
والمنايا كسياجٍ حوله | مشرئباتٌ ، ليومٍ منتظرْ ؟

★ ★ ★

ما الذي نعزف يا شعرُ وقد | جلَّلَ الشيبُ فؤادي واعتصرْ ؟
هذه الأوتارُ يا شعري غدتْ | في ارتخاءٍ ، بعد وعثاءِ السفرْ
أين مني اليوم ازهارٌ ذوت | في خريفٍ بثبورٍ كمْ زأرْ
أين مني اليوم أحلامٌ مضتْ | كسرابٍ ، كم تخطانا ، ومرْ !
امنياتُ العمرِ ضاعتْ من يدي | مثل قبضِ الريحِ .. وانداحَ الاثرْ

★ ★ ★

ما الذي نعزفُ ، والعودُ انحنى | وصدى الناي تلاشى واندثرْ
وكأني بانحنائي ابتغي | عقدَ عمرٍ .. في ثرى الارض انتثرْ
وشعاعُ البدرِ يُزجي نوره | ولعين العقلِ يبدي .. ما استترْ



هل هناك علاج لأنيميا الخلايا المنجلية؟

ترجمة الأستاذ: عبد الله غيث / الظهران

أنيميا الخلايا المنجلية من الأمراض التي تنتج عن علة في خلايا الدم الحمر . فهذه الخلايا دائرية الشكل ، وهي تشبه القرص المنتفخ المضغوط في المركز ، وتظل محتفظة بشكلها الطبيعي حتى في الاشخاص المصابين بأنيميا الخلايا المنجلية ، ولكن الحال مع هؤلاء تختلف عندما تفتقر هذه الخلايا للأوكسجين . ففي هذه الحالة تنثني الخلايا وتتخذ شكل الهلال او المنجل (ومن هنا جاءت تسميتها بالمنجلية) . فاذا ما تعرضت هذه الخلايا للأوكسجين من جديد عادت الى شكلها الطبيعي .

وهذا النوع من الأنيميا هو فقر دم مزمن وحاد . ويتعرض المصاب به لنوبات حادة من الألم ناتجة عن انسداد في مجاري الأوعية الشعرية في عدد من الأعضاء عندما تتراكم الخلايا المنجلية الشكل وتتشبك مع بعضها البعض مما يعيق تدفقها الطبيعي داخل هذه الاوعية . والخلايا الطبيعية ، الدائرية الشكل ، تنزلق فوق بعضها البعض بسهولة دون اي عائق . وعندما تتراكم الخلايا المنجلية بهذا الشكل فان خلايا الانسجة لا تأخذ

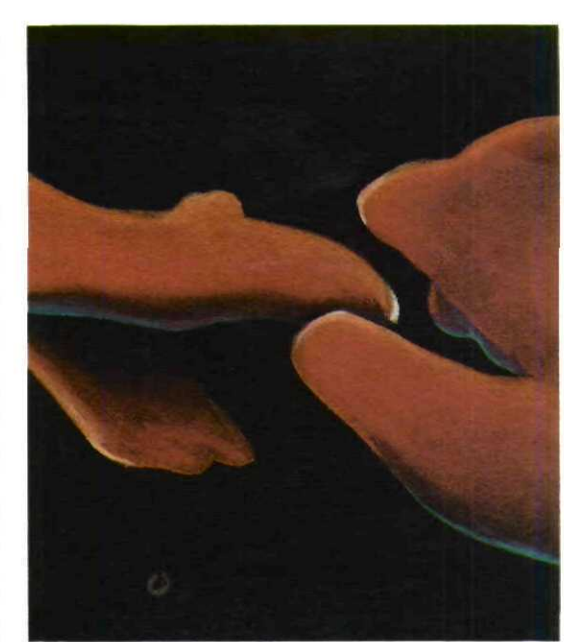
ارتفاع درجات الحرارة وحدوث آلام عرضية في الصدر والبطن والمفاصل .

وهذا المرض وراثي وينشأ عن خلل في بنية الهيموغلوبين (وهو خضاب أحمر داخل الخلايا الحمر ، وظيفته نقل الاوكسجين من الرئتين الى انسجة الجسم كافة) . والهيموغلوبين هو بروتين يتكون من ٥٤٠ حامضا امينيا موزعا على اربع سلاسل او حلقات . والفرق الوحيد بين الهيموغلوبين الطبيعي وهيموغلوبين الخلايا المنجلية يكمن في المكان الذي يحتله احد الاحماض الامينية في سلسلة تدعى سلسلة « بيتا » : ففي الهيموغلوبين الطبيعي يشغل حامض (القلوتاميك) موقعا معروفا في السلسلة ، وعندما يشغل مكانة حامض اميني آخر هو حامض القالين ، (رغم ان القالين موجود في اماكن اخرى من السلسلة) تصبح الخلية الحمراء من الخلايا المنجلية .

وعندما يكون الجنين في الرحم ، يتم انتاج هيموغلوبين من نوع خاص بالأجنة . وهذا النوع من الهيموغلوبين لا يساعد على نشوء الخلايا المنجلية . ولكن

بصناعة نوع آخر من الهيموغلوبين يدعى هيموغلوبين البالغين ، وهو يؤدي الى الاصابة بالمرض عند الاشخاص القابلين للتأثر به . لذلك يسعى الباحثون الى ايجاد طرق لتقوية انتاج الهيموغلوبين الجنيني عند الاطفال والبالغين من المصابين بالمرض ، والذين يعدون بالملايين في جميع انحاء العالم ، خصوصا لدى المتحدرين من سكان افريقيا الاستوائية وبعض الشعوب في حوض البحر الابيض المتوسط والشرق الاوسط والهند ، وشعوب امريكا اللاتينية .

وقد لاحظ الباحثون منذ مدة طويلة ، وتأكدت ظنونهم في أواخر السبعينات ، ان المصابين بهذا المرض ، اذا ما استمرت اجسامهم في انتاج كميات كبيرة من الهيموغلوبين الجنيني بعد الولادة ، فانهم لا يعانون من الأعراض الحادة الناجمة عن هذا المرض . وقد جاء في تقرير أعده فريق من الباحثين السعوديين والامريكيين ونشر في « حوليات اكاديمية نيويورك للعلوم » ان اجسام المصابين بأنيميا الخلايا المنجلية في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية



ثلاثة اضعاف الكميات التي تنتجها اجسام المصابين بهذا المرض في الولايات المتحدة ، بحيث ان نسبة الهيموغلوبين الجنيني تشكل ما بين ١٨ و٢٥ بالمائة من مجموع الهيموغلوبين في الدم ، بالمقارنة مع نسبة الهيموغلوبين المذكور في دم المصابين في الولايات المتحدة والتي تتراوح بين ٥ و١٠ بالمائة . ولاحظ الباحثون ان الافراد السعوديين المصابين بأنيميا الخلايا المنجلية يعانون آلاما اقل من غيرهم من المصابين ، ويمارس الطحال لديهم وظائفه بشكل افضل ، وفي الوقت نفسه لا تظهر عليهم الأعراض الأخرى للمرض .

وقد عقد في واشنطن مؤخرا مؤتمر خاص بأمراض الخلايا المنجلية . عرضت فيه نتائج ابحاث مشتركة قامت بها عدة مراكز صحية . وذكر الباحثون انهم جربوا على المصابين احد العقاقير المستعملة في مكافحة السرطان والمعروف باسم « هايدروكسييوريا ـــ Hydroxyurea » ، وثبت ان هناك حوالي ٧٥ في المائة من مجموع الاشخاص الذين تناولوه استجابوا له ، فأخذت اجسامهم تنتج كميات كافية من الهيموغلوبين الجنيني لتخفيف الاعراض الناتجة عن المرض . ومن ناحية اخرى لاحظ فريق آخر من الباحثين ان مادة « اريثروبويتين ـ Erythropoietin » ، وهي شكل معدل من هورمون تفرزه الكلية يساعد على تكاثر الخلايا الحمر ، قد افلحت (في ٤ اشخاص من ١٠) في رفع معدلات انتاج الخلايا الشبكية الجنينية ، وهي الخلايا الحمر الصغيرة التي تحتوي على الهيموغلوبين الجنيني الا انهم لم يتأكدوا بعد من آثار هذه المادة على علاج انيميا الخلايا المنجلية .

ولكن افضل مجال للعلاج يكمن في البحث عن العمليات التي تتم على المستوى الجزئي والتي عادة ما تؤدي الى التحول من انتاج هيموغلوبين الجنيني الى هيموغلوبين البالغين . ويعمل الآن عشرات الباحثين في سباق حقيقي للوصول الى حل . ولعل الطريق المفضي الى الحل يكمن في استبدال او تغيير (المورث) الذي يؤدي الى انتاج الهيموغلوبين . وتعد خلايا نخاع العظام (وهي مركز انتاج الخلايا الحمر في الجسم) افضل مكان للتعامل مع هذا المورث غير السليم ، اذ يمكن انتزاع هذه الخلايا من النخاع ومعالجتها وحقنها مرة اخرى في النخاع ، بعد وضع مورث سليم ، بدون ان تتأثر او تموت . ويسعى الباحثون حاليا لايجاد وسائل لتغيير الخلايا الجذعية ، وهي خلايا نادرة للغاية في نخاع العظام وتحتوي على المخططات الخاصة بصناعة الهيموغلوبين . ويحدوهم الامل في ان تفضي محاولاتهم الجادة الى اكتشاف علاج للخلايا المنجلية وامراض اخرى في نخاع العظام عن طريق ادخال خلايا جذعية سليمة ، مما يؤدي بالتالي الى تغيير وظيفة المورث غير السليم . وتجري الآن محاولات اخرى للاستفادة من نسخة معدلة من فيروس خاص يحمل معه نسخة سليمة من المورث وحقنه في الخلايا الجذعية . وعندما يدخل الفيروس الى داخل هذه الخلايا ، يحتل الحامض النووي « الدنا » الخاص بتلك الخلايا ويستبدله بـ « الدنا » الخاص به ، الذي يحمل معه طبعا نسخة من المورث السليم . وهذا « الدنا » يحتوي على تعليمات لأنتاج انواع البروتينات كافة (ومنها الهيموغلوبين) في الجسم . وسيصدر بالتالي تعليمات لأنتاج نسخ سليمة من الهيموغلوبين .

وقد افلح العلماء في ادخال مورث هيموغلوبين البالغين في الفئران ، التي قامت على اثر ذلك بانتاج كميات كبيرة من الهيموغلوبين . وفي جامعة واشنطن تمكن الباحثون من ادخال مورث للهيموغلوبين الجنيني في بويضات الفئران الملقحة . وبعد الولادة لوحظ ان الفئران التي تم تغيير مورثاتها اظهرت هذا المورث الخاص بالانسان .

ومن ناحية اخرى ، ذكر احد الباحثين في جامعة « الاباما » الامريكية انه قد شارك هو ومعاونوه في معامل جامعة « بنسلفانيا » على ايجاد فئة من الفئران تستطيع انتاج هيموغلوبين الانسان ذي الصفات المنجلية . وهذه الفئة يمكن ان تتيح للباحثين فرصا جيدة لدراسة هذا المرض من جميع جوانبه □

عن « ساينس نيوز »
و « نيوساينتيست »

الأقراص المدمجة

أحدث نوع من تقنية المعلومات



بقلم الأستاذ: معالي عبد الحميد حموده / الاسكندرية

منذ سنوات كان الانسان يحلم بأن تصل التقنية المتطورة في المعلومات الى اختراع شيء يجمع عشرات الكتب ، والكلمـــات ، والمجلات ، والدوريات ، ويمكن ان يقلص المسافة الزمنية بين التقنية وانتشارها ، ويوفر المال والجهد .

واخيرا تحقق الحلم واصبح حقيقة في « الأقراص المدمجة » التي تعتبر بحق احدث نوع من تقنية المعلومات . واصبح في الامكان مثلا ـ كما حدث ـ وضع قاموس « اكسفورد » في طبعته الثانية الذي يقع في ٢٠ مجلدا ، ويضم ٦٠ مليون كلمة ، في قرص مدمج واحد .

واصبـــح في الامـــكان ـ كمـــا حدث ـ ان تقوم احدى شركات النشر البريطانية بوضع قوائم الكتب التي تتعامل بها (نصف مليون كتاب و١٣ الف ناشر) في اقراص مدمجة . لا تستغرق وقتا طويلا في تشغيلها والحصول على ما يريد المرء معرفته .

الأقـــراص المدمجـــة

هذه الاقراص التي اخذت تحل محل الكتب المنشورة على الورق ، يتكون اسمها بالانجليزية CD-ROM من الحروف الاولى لعبارة Compact Disc - Read Only Memory والاقراص المدمجة مزودة بذاكرة للقراءة فقط ، تمييزا لها عن اقراص الحاسب الآلي التي يمكن الكتابة عليها .

وهذه الاقراص عبارة عـــن اسطوانات رقيقة سماكتها اقل من ربع بوصة ولا يتجاوز قطرها ١٢ سم ووزنها ٤٥ غراماً ، لكنها قادرة على حمل معلومات تقدر بحوالي ٦٠٠ ميجابايت ، اي محتويات حوالي ٢٧٠ الف صفحة قياس ٢٠ ، ٣٠ سم . وبصورة اوضح

فالقرص المدمج الواحد قادر على احتواء مكتبة من الف كتاب متوسط الحجم وحملها في مظروف بريد .

والقرص ـ في الواقع ـ يعتبر كتابا الكترونيا متعدد الوسائط Multi Media فهو يستطيع حمل النصوص والرسوم وحتى الاصوات ، ويستخدم مهارات وقوة الحاسب الآلي في تقليب الصفحات واسترجاع المعلومات وتجميعها فوريا من الصفحات او الكتب المختلفة التي في داخله .

ويتكون نظام الاقراص المدمجة من :

١ ـ حاسبة .
٢ ـ مشغل اقراص .
٣ ـ طابعة مرتبطة بالحاسبة .
٤ ـ عدد من قواعد المعلومات على الاقراص .

كيفية عمل هذا النظام

اذا افترضنا ان مكتبة من المكتبات الكبرى العامة تستخدم هذا النظام ، يقوم الباحث بالتعاون مع العاملين في وحدة البحوث بالمكتبة بتحديد الكلمات الدالة على الموضوع والتي تصفه بدقة ، ثم يقوم بحث تحاوري بين النظام والباحث ، وتظهر له النتائج على الشاشة بما يمكن الباحث من تحديد احتياجاته ومدى مطابقة المعلومات لما يريد الوصول اليه . ثم تطبع النتائج وتسلم له في وقت قياسي لا يستغرق دقائق ، وذلك بعكس العملية التقليدية التي تجعله يبحث ويفتش عن مصادر ويدون ما يريد في بطاقات ولفترة تزيد على شهور .

هذا بالنسبة لتعامل الباحثين مع مكتبة جامعية او عامة او ما شابه ذلك . واذا تعامل المرء مثلا مع دار نشر تستخدم الاقراص المدمجة ، فهذه الاقراص تتيح العثور على الكتب بمجرد معرفة عنوانها او اسم مؤلفها او ناشرها ، كما يمكن ان يقوم القرص بتقديم قائمة عن كتب مؤلف معين او عن موضوع معين او الكتب الصادرة في زمن محدد . والى جانب سهولة الاستخدام والاختصار في الوقت وامكان الحصول على محتويات الاقراص مطبوعة على الورق ، فالقرص يدخل ضمن محطة الحاسب الآلي لمتجر الكتب ، وجزء من ارشيفها وقاعدة بياناتها ، ويمكن استخدامه لعمليات طلب الكتب وحجزها وبيعها .

ولا يقتصر نظام الاقراص المدمجة على تخزين عناوين الكتب ، او قوائم دور النشر ، لكن هذا النظام يستخدم في كل شيء يتعلق بالمعلومات وفي اي مجال .

الأقراص المدمجة في الوطن العربي

سارعت العديد من المؤسسات العربية العلمية الى تبني هذا النوع من الاقراص ، وتقدر الاحصاءات ان اكثر من ٥٠ مؤسسة عربية تستخدم الاقراص المدمجة على نحو منتظم . وتشير الدراسات والتوقعات الى ان الوطن العربي سيشهد خلال السنوات الثلاث المقبلة (نهاية عام ١٩٩٣ م) تكوين القاعدة التقنية لصناعة نشر الاقراص المدمجة بالعربية لتنافس صناعة النشر التقليدية على الورق .

إستخدامات مُثيرة للأقراص

ولأن الثورات العلمية في التقنية تنجم عن التطور العلمي التقني ، فهناك استخدامات مثيرة للأقراص المدمجة ، نوجز بعضها فيما يلي :

★ اقيم في الاسبوع الاول من شهر مارس ١٩٩٠ مؤتمر لندن لـ « الحاسبات الآلية في المكتبات » وعرض في المؤتمر دليل المنتجات الزراعية الكيميائية لثلاثة وعشرين بلدا اوربيا تضم معلومات عن ٢٣ الف منتج ، وبالطبع هذا الدليل موضوع على اقراص مدمجة .

★ عرض في المؤتمر نفسه قرص مدمج يضم معلومات عن كل ما انتج من اسطوانات غنائية في العالم الغربي ، وكذا اقراص مدمجة لثبت مراجع المكتبات القومية البريطانية والامريكية والفرنسية تضم معلومات عن ملايين الكتب الموجودة في خزائنها ، واقراص قوائم الكتب والدوريات لدور النشر والتوزيع الدولية الكبرى التي تتعامل مع ملايين المعلومات المتجددة على مدار السنة .

★ عرضت شركة « وايتاكر ـ Whitaker » البريطانية التي تتعامل مع نصف مليون كتاب من ١٣ الف ناشر ، الاقراص المدمجة لقوائم الكتب التي تتعامل بها . فبدلا من القوائم الورقية المطولة والمكلفة ، توزع هذه الشركة على وكلائها اقراصا تحتوي على ٥ آلاف عنوان كتاب مع المعلومات المألوفة عن المؤلف والناشر والسعر وبلد المصدر . بالاضافة الى ذلك فإن القرص الواحد الشهري يضم حوالي ١٠٠ الف ملاحظة تتناول التغييرات في وضع الكتب واسعارها وغير ذلك .

★ اما شركة «University Microfilms International» الامريكية والتي بدأت بانتاج الاقراص المدمجة عام ١٩٨٧ م ، والتي تتعامل بالميكروفيلم منذ سنوات عديدة ، باعت خلال السنوات الثلاث الماضية (١٩٨٧ م الى ١٩٨٩ م) آلاف الاقراص الخاصة بالمقررات الجامعية والكتب الطبية والعلمية ، بالاضافة الى سلاسل اقراص خاصة بالاعمال والمال . كما حققت الشركة المذكورة نجاحا كبيرا في بيع اقراص ملفات الاطروحات



«Dissertation Abstracts Onside» وهي اربعة اقراص تتضمن ملزمات لحوالي مليون اطروحة دكتوراه وماجستير كتبت خلال السنوات المائة الأخيرة . بل ان الشركة اعدت اقراصا مدمجة تتضمن معلومات عديدة .

★ اما شركة «Microinfo» وهي من اكبر شركات المعلومات البريطانية الدولية تصدر اقراصا في الطب والصحة والعلوم والاعمال ، ومن اطرف إصداراتها في الاقراص « كتاب الوقائع العالمي » الذي يتضمن احدث المعلومات لعام ١٩٨٩ عن كل بلد ومنطقة جغرافية في العالم .

الأقراص هل تلغي الكتاب؟

بعد كل ما تقدم قد يتساءل البعض : هل الاقراص المدمجة ستلغي الكتاب والمجلة والدورية والجريدة ؟

الاجابة بالطبع بالنفي ، لأن إستمرار وجود الاقراص المدمجة قائم على الكتاب والمرجع والمصدر والمجلة والدورية والجريدة وغير ذلك من وسائل النشر والكتابة ، اذ لو اختفى الكتاب مثلا فماذا سوف يخزن القرص المدمج ؟

ولكن الاقراص المدمجة ، هذه الثورة الهائلة في تقنية المعلومات ، تنافس صناعة النشر التقليدية على الورق ، بل ان هذه الاقراص بتقدمها التقني هذا تكون الوسيلة المثالية لنشر الادلة والمصنفات والموسوعات .

واذا كان مستخدم القرص لا يحتاج الا الى آلة تشغيل الاقراص ويقدر سعرها حاليا حوالي ٥٠٠ دولار ، وحاسب آلي شخصي ، ويمكن طبع محتويات الاقراص على الورق بالاستعانة بطابعة ليزر .

الا ان كثير من القراء ـ بحكم محدودية موارد دخلهم ـ لن يستطيعوا اقتناء هذه المستلزمات بسهولة ، ولكن في امكانهم استخدامها بسهولة داخل المؤسسات والمعاهد او المكتبات العامة .

الأقراص والأسرار العسكريّة

بعد كل ما عرفناه عن الاقراص المدمجة واستخداماتها ، فاننا نثير قضية هامة وهي الاسرار العسكرية التي يمكن ان تحتويها هذه الاقراص المدمجة . فالواضح ان هذه الاقراص في مجال الاسرار العسكرية لها فوائد كثيرة جدا ، فيمكن ان تحتوي على عشرات الألوف من الكتب والنظريات والخطط والرسوم والتفاصيل العسكرية ، بما يحقق البديل المناسب عن نظم خزن المعلومات ذات الكلفة الباهظة والمستلزمات الكثيرة ، بالاضافة الى ان هذه الاقراص توفر



الوقت بطريقة مذهلة ، بما يحقق النجاح الهائل للقادة العسكريين ، اذا علمنا ان الوقت في العمليات العسكرية عليه معول كبير في تحديد مسار العمليات العسكرية منذ بدايتها .

الا ان للأقراص المدمجة في مجال الاسرار العسكرية خطورتها البالغة اذ يجب ان تحاط هذه الاقراص باقصى درجات الامن والحماية القصوى ، لأننا لو تخيلنا ان تقع عدة اقراص مدمجة تضم عشرات الآلاف من الكتب والاسرار والخطط العسكرية وقعت في ايدي العدو ماذا ستكون النتيجة وقتها ، وبالاضافة الى اجراءات الأمن القصوى ، فأنه من المتوقع ان يوضع في الاعتبار وسيلة تدمير هذه الأقراص فيما يتعلق بالأسرار العسكرية خشية وقوعها في ايدي العدو .

وبنظرة عامة شاملة فانه من المتوقع ان يلجأ خبراء المعلومات في الغرب والشرق على حد سواء الى دراسة توقعات ظهور « فيروس معلوماتي » لتلك الاقراص مما يهدد المعلومات الهائلة المخزّنة عليها .

شكوك حول صلاحية الأقراص

المعروف ان اي عمل بشري لا يكون مكتملا ، فالكمال لله تعالى . ففي اواسط عام ١٩٨٩ اثارت التجارب الخاصة على الاقراص المدمجة شكوكا حول طول مدة صلاحيتها .

فالمكتبة البريطانية مثلا تعكف في الوقت الحالي على اجراء تجارب علمية مهمة ، لمعرفة ما يمكن توقعه من هذه الاقراص . اذ تخشى المكتبة اذا تم محو تلك الاقراص او تعطلت بسبب الصناعة الرديئة ، فانها ستكون كارثة بالنسبة لـ « محفوظات الصوت القومية ـ National Sound Archives » لأنـه وقتها ستكون تلك المعلومات قد فقدت ولا يمكن تعويضها .

ولمعرفة صلة التغيرات الحادة بدرجات الحرارة والرطوبة المولدة في المختبر بالظروف المناخية الواقعية ، تنوي المكتبة البريطانية تركيب افران تعرض الاسطوانات الى درجات متباعدة من الحرارة والرطوبة .

فما السبب في كل ذلك وما هي الشكوك التي بدأت تثار حول طول مدة صلاحية الاقراص المدمجة ؟ المعروف ان هذه الاقراص مغطاة بطلاء الالمونيوم ، وقد اجريت بعض البحوث فاتضح ان الالمونيوم يصاب بالاكسدة .

ولذا قامت شركة « موبيل فيد يلتي » الامريكية بعرض اقراص مدمجة مطلية بالذهب بأسعار تبلغ اضعاف الاسعار العادية ، وتذكر الشركة ان الاقراص المطلية بالذهب هي الافضل ، لأن الذهب علميا لا يتأكسد في اهواء كالالمونيوم .

كما قامت شركة « ماتسوشيتي » اليابانية بتجربة اقراص مدمجة مطلاة بالبلاتين ففشلت لأن الحرارة العالية اللازمة للمعدن تذيب البلاستيك ، ثم جربت طلاء النيكل فاتضح ان النيكل لا يعكس الليزر .

اخيرا تعد الاقراص المدمجة ، دون جدال أحدث ما في تقنية المعلومات ، وتبرز عظمة العقل البشري الذي يعمل لخدمة البشرية وتحقيق ما يحقق تقدمها في المعلومات ، هذا العقل البشري الذي هو النعمة الكبرى التي اعطاها الله تبارك وتعالى لمخلوقاته □

المصادر :

١ ـ جريدة الحياة (لندن) العدد ٩٩٢٤ تحقيق بعنوان « قرص في مظروف بريد يحمل محتويات الف كتاب » .

٢ ـ مجلة الف باء (العراقية) العدد ١١٠٧ دراسة بعنوان « الاقراص المكتنزة في جامعة الموصل » .

٣ ـ مجلة آفاق علمية (قبرص) العدد ١٧ تحقيق بعنوان « هل يمكن ان تتعرض المعلومات على الاقراص للتدمير الذاتي ؟ » .

لفظة "فترة" واستعمالاتها في اللغة

بقلم: د. يحيى علوان

- « الفترة » تعني الانكسار والضعف او الانقطاع او الفتور .
- قال تعالى : « **يا أهل الكتاب قد جاءكم رسولنا يبين لكم على فترة من الرسل** » ، اي : عند انقطاع الرسل . ونقول : فتر الشيء وفتر الحر وفتر الماء ، وفلان يفتر فتورا اذا سكن بعد حدة ولان بعد شدة .
- استعمال عبارة « الفترة المظلمة » في علم التاريخ وتاريخ الأدب استعمال صحيح .
- استعمال جمهور المشاهدين في صالات العرض لفظة « فترة » تعبيرا عن الوقت المعطى في منتصف العرض او بين عرضين او عند انقطاعه او توقفهم عن العرض استعمال سليم .
- هل لفظة « فترة » تعني « مدة » بمعناها المطلق ؟
- لا يجوز استعمال لفظة « فترة » بمعنى « مدة » مطلقا .

السلامة اللغوية والوعي اللغوي يهمنا نحن المختصين في هذا المجال بل من واجبنا جميعا اساتذة وادباء وقراء ، ان نبتعد عن المثل القائل : « الخطأ الشائع افضل من الصحيح الضائع » الذي يتبجح به بعضهم ، وان نصحح ذلك الخطأ ما دمنا قادرين عليه ، فكلمة « مئة » ـ مثلا ـ ما زال كثير من الناس بل حتى بعض المدرسين واساتذة اللغة العربية يكتبوها بالألف والقضية قد حسمت منذ عصر تنقيط اللغة ، اما الاخطاء في رسم الضاد والظاء والهمزة ونصب الفاعل ورفع المفعول التي لا نحتاج الى عناء كثير في تعلمها فحدث ولا حرج .

وقل مثل ذلك عن استعمال الالفاظ في غير معانيها التي وضعت لها ، ولنستأنس بقول الشاعر ـ على لسان اللغة العربية :

انا البحر في احشائه الدر كامن
فهل سألوا الغواص عن صدفاتي

على ان ما قام ويقوم به اساتذة اجلاء من نشاط متميز في الوعي اللغوي ونشر مقالات في الصحف باستمرار دليل على متابعة جادة بهذا الشأن ، اذكر منهم الاستاذ الراحل ابراهيم الوائلي ، والدكتور نعمة العزاوي ، والدكتور مالك المطلبي .

وبناء على ما تقدم ارى من الواجب ان نصحح ما نراه قد استشرى بين الناس من اخطاء ما يمكننا تصحيحه قدر المستطاع ، رعاية للغتنا العربية الجميلة التي لا حول لها ولا قوة في الاعتراض على الخطأ ورأفة بطلبتنا والمتعلمين والدارسين لها :

لفظة « الفترة » لا تعني « المدة » بمعناها المطلق واستعمالها بهذا المعنى المطلق غير جائز فصاحة وليس بصحيح البتة ، وكذا لا يجوز استعمالها للتعبير عن مدة « الدراسة » او « الحفلة » او « المهرجان » او « الندوة » او « المباراة » او ما اشبه ذلك لأننا ـ قطعا ـ نعني بهذه المفردات الاحتفاء والتألق او اظهار نشاط علمي او ادبي او فني او رياضي او ما اشبهها ، فكيف يجوز لنا ان نضع لها « مفردة » تعني الانكسار والضعف او الانقطاع او الفتور او الاندراس ، فالافضل ان نستبدل هذه المفردة بألفاظ اخرى لا تشوه المعنى المراد كمدة (ساعة او يوم او اسبوع او شهر او سنة) واذا كانت المدة طويلة نضع لها لفظة « حقبة » او ما اشبه ذلك ، لأن « الفترة » تعني : الانكسار والضعف ، ونقول : فتره الله تفتيرا . قال ساعد لابن جوية :

اخيل برقا متى حاب له زجل
اذا تفتر من توماضه حلجا

يريد : حلج السحاب : امطر ، والزجل : صوت الرعد ، وقال ابن مقبل يصف غيثا :

تأمل خليلي هل ترى ضوء بارق
يمان مرته ريح نجد ففترا

قال حماد الراوية فتر : اقام وسكن .

ويقال : اجد في نفسي « فترة » وهي كالضعفة ويقال للشيخ : قد علته كبرة وعرته « فترة » ، وافتره الداء : اضعفه .

وفي الحديث انه ، ﷺ ، نهى عن كل مسكر ومفتر فالمفتر الذي يفتر الجسد اذا شرب ، اي يحمي الجسد ويصير فيه فتورا .

فأما ان يكون افتره بمعنى فتره ، اي : جعله فترا ، واما ان يكون افتر الشراب اذا افتر شاربه وجعله لينا(١) .

وماء فاتر بين الحار والبارد ، وفتر الماء : سكن حره . وطرف فاتر : فيه فتور اي ليس بحاد النظر قال ابن الاعرابي : فتر الرجل فهو مفتر اذا ضعفت جفونه وانكسر طرفه(٢) وفتر جسمه فتوراً : لانت مفاصله وضعف(٣) .

وفي حديث ابن مسعود ، رضي الله عنه ، انه مرض فبكى فقال : انما ابكي لأنه اصابني على حال « فترة » ولم يصبني على حال اجتهاد ، اي : في حال سكون وتقليل العبادات والمجاهدات .

« والفترة » ما بين كل نبيين ، وفي الصحاح : ما بين كل رسولين من رسل الله عز وجل من الزمان الذي انقطعت فيه الرسالة . وفي الحديث « فترة » ما بين عيسى ومحمد ، عليهما السلام(٤) .

قال تعالى : « **يا اهل الكتاب قد جاءكم رسولنا يبين لكم على فترة من الرسل** »(٥) . قال مقاتل : في الآية تقديم وتأخير ، معناه : قد جاءكم رسولنا على فترة من الرسل يبين لكم ، وانما سمى « فترة » ، لأن الدين يفتر ويندرس عند انقطاع الرسل ، يعني بين عيسى ومحمد ، عليهما السلام(٦) .

وقال ابو الليث السمرقندي : « على فترة من الرسل » يعني : بعد انقطاع من الرسل والوحي(٧) . وفي تفسير الجلالين : على انقطاع من الرسل ، اذ لم يكن بينه وبين عيسى رسول ، ومدة ذلك خمس مئة وتسع وتسعون سنة(٨) وفي « الكشاف » قال الزمخشري : « على فترة » متعلق بجاءكم ، اي : على حين فتور من ارسال الرسل وانقطاع من الوحي(٩) ، وكذا قال البيضاوي في تفسيره(١٠) . وعليه يكون افضل موضعين استعملت فيهما لفظة « فترة » بمعناها الصحيح فضلا عن استعمالها في الآية الكريمة السابق ذكرها والحديث واقوال العرب من شعر ونثر ، هما :

١ ـ « لسان العرب » مادة (ف . ت . ر) .
٢ ـ « لسان العرب » (ف . ت . ر) .
٣ ـ « القاموس المحيط » (ف . ت . ر) .
٤ ـ « لسان العرب » و« الصحاح » (ف . ت . ر) .
٥ ـ « سورة المائدة » : آية ١٩ .
٦ ـ « تفسير مقاتل » ١ : ٣٠٦ .
٧ ـ « تفسير بحر العلوم » ٣ : ٥٢ .
٨ ـ « تفسير الجلالين » ١٤٠ .
٩ ـ « الكشاف » للزمخشري ١ : ٦٠٢ .
١٠ ـ « تفسير البيضاوي » ٩١ او ١٧٥ .

الاول : « الفترة المظلمة » في علم التاريخ وتاريخ الأدب التي اريد بها شيئين اثنين :

- الفترة المظلمة التي تلت سقوط بغداد سنة (٦٥٦ هـ) حتى مطلع العصر الحديث ، لأن الحقبة الزمنية التي اعقبت العصر العباسي ـ الذي سمي بالعصر الذهبي ـ من تاريخ امتنا العربية ، شهدت غزوات شرسة قام بها المغول والصليبيون والطامعون والحاقدون على الامة العربية اذ كان الجهل والفقر والمرض والادواء الاجتماعية الاخرى تنخر في كيانها ، على ان المهتمين بشؤون التاريخ لاسيما المختصين بتاريخ الادب ـ عند تقسيمهم العصور الادبية ـ اعترضوا ، والحق معهم ، على هذه التسمية بقولهم : قد سميت ـ هذه الحقبة ـ خطأ وظلما الفترة المظلمة فهي ليست بمظلمة اذ ظهر فيها كثير من الشعراء والمفكرين والكتّاب والمعنيين بمعارف مختلفة ، لكنهم اعقبوا ذلك بقولهم : ولكن السنين التي اعقبت العصر العباسي شهدت نوعا من الانكسار في الادب وميادين العلوم كافة بعد الازدهار الرائع الذي شهدته في العصر العباسي والعصور السابقة ، فللسبب الأخير سميت هذه الحقبة من السنين بالفترة المظلمة .
- الفترة المظلمة ، في اوربا إبّان سيطرة الاقطاع والكنيسة ، والتي تمتد من سقوط روما سنة ٤٧٦ م حتى القرن الخامس عشر الميلادي .

الثاني : استعمال جمهور المشاهدين في قاعات العرض لفظة « فترة » للوقت المعطى بين العرض او في منتصف العرض الواحد ، او عند انقطاعه او توقفهم عن العرض ، والعودة ثانية يعد استعمالا سليما لأنهم توقفوا عن العرض او انقطع ، اي : سكن وتوقف بعد حركة دائبة . ويجوز لنا ان نستعمل لفظة « فترة » عند انقطاع الطلبة عن الدوام وتوقفهم عن الدراسة .

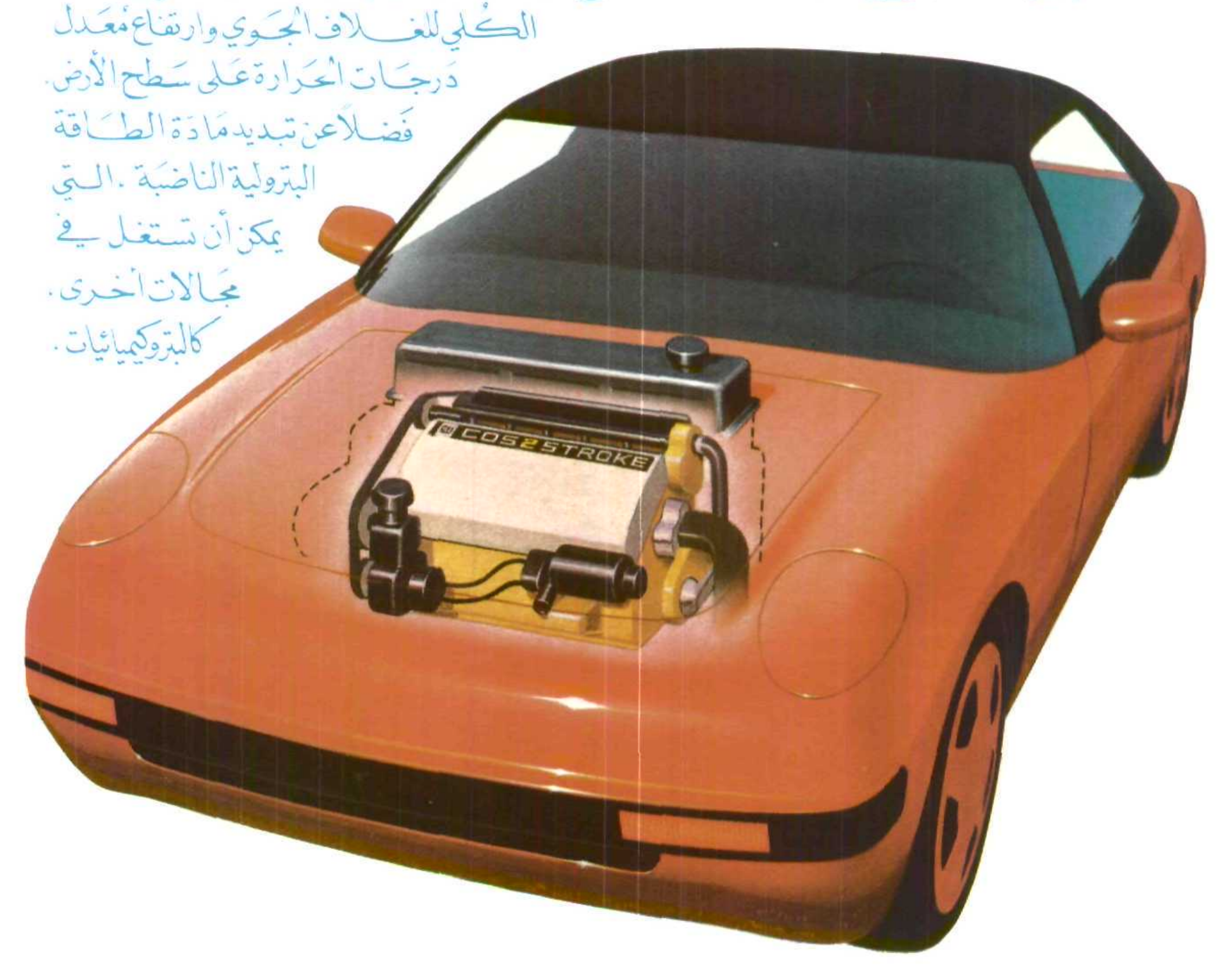
وكذا في مجالات علم الحيوان والنبات والزراعة بشكل عام ضمن معان محددة غير مطلقة ، وعلى سبيل المثال لا الحصر ، « وقت عدم التكاثر » او « عدم النمو » او « عدم الانبات » او « وقت السبات » او ما اشبه هذه المدد ، كل ذلك يجب ان يكون لحين من الزمن ثم العودة الى ما كان عليه الحيوان او النبات .. الخ .

اما مدة الدراسة او الانبات او التكاثر او النمو او ما اشبهها فلا يجوز لنا استعمال لفظة « فترة » وقس على ذلك □

تطورات مثيرة في تقنية السيّارة الكهربائيّة

إعداد: الأستاذ حمدي يوسف الكثوت - الظهران

دعاة حماية البيئة يمارسون، في عديد من الدول الصناعية، لاسيما في الدول الأوربية والولايات المتحدة الأمريكية، ضغوطاً شديدة هذه الأيام للتخفيف من آثار التلوث بمختلف أشكاله. ومن المتوقع بطبيعة الحال أن تشمل حملة كهذه الملوثات الصادرة من جرّاء استعمال وقود البترول الأحفوري التقليدي، كالبنزين والديزل، في وسائط النقل من سيّارات وشاحنات وطائرات، حيث تقذف عوادم محركاتها كمّيات هائلة من المواد الكيميائيّة الضارة، كأول وثاني أكسيد الكربون والرصاص وغيرها، في الجو. والآن اتضح بصورة جلية لجميع العاملين بالأوساط العلميّة وغيرهم ما يترتب على هذا التلوث من ضرر لا يقتصر تأثيره على صحة الأفراد فحسب بل يتعدّاه إلى الحالة العامة للمناخ. وهذا يسهم إسهاماً مباشراً في التسخين الكلي للغلاف الجوي وارتفاع معدل درجات الحرارة على سطح الأرض. فضلاً عن تبديد مادة الطاقة البترولية الناضبة، التي يمكن أن تستغل في مجالات أخرى، كالبتروكيميائيات.



• وعي وخطوات علمية

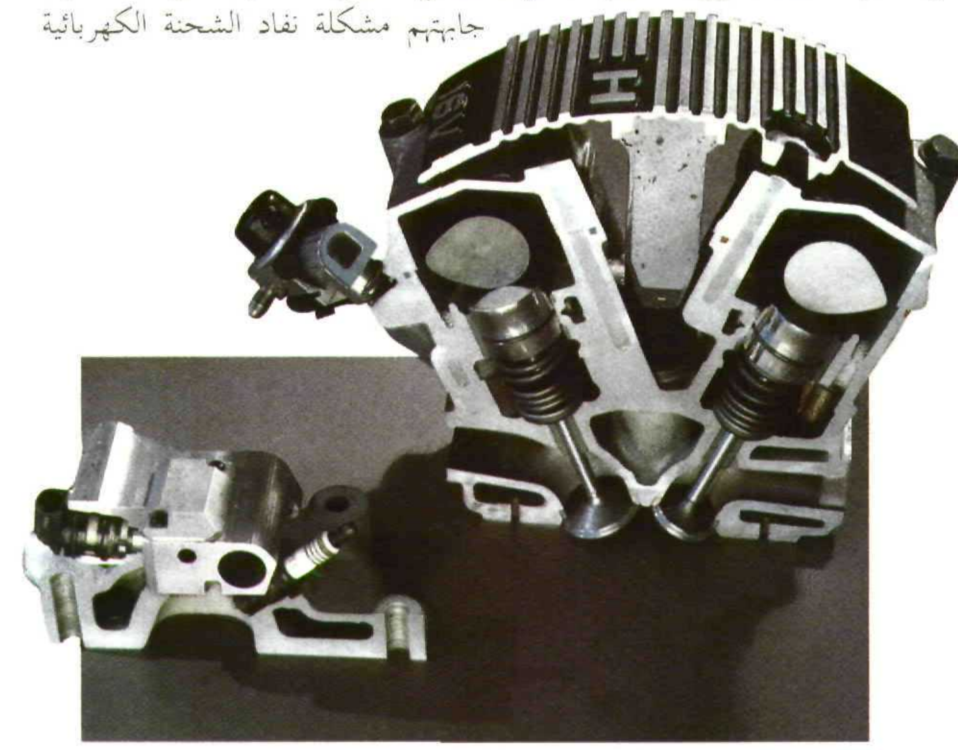
لقد تناول معظم وسائل الاعلام في الآونة الاخيرة مشكلة التغيرات المناخية والتلوث البيئي بالتعليق والتحليل ، كما جرى ترتيب حملات عالمية للتوعية باضرار التلوث والحث على حماية جو الارض مما لحق به من تلف على ايدي البشر . واخذ البحث عن حلول ، لهذه القضايا الحيوية يتسم بالجدية والعمل الدؤوب ، يفرض نفسه على الهيئات الرسمية والسياسية التي تملك صلاحية اتخاذ القرارات العملية بهذا الشأن ومتابعة تنفيذها . وجاءت هذه المواقف الجادة نظرا لتزايد الضغوط ولاسباب اخرى تتعلق بالطاقة التقليدية واستمرار توفرها باسعار معقولة ، ونتيجة لتضافر هذه العوامل ذات الجوانب البيئية والاقتصادية والسياسية المتشابكة . وشملت الافكار المطروحة في هذا الصدد الحث على تطوير محركات السيارات للتخفيف من التلوث بالمواد الكربونية السامة ، فضلا عن « التلوث بالضجيج ـــ Noise Pollution » . وقد تجسد كثير من هذه الافكار في تصاميم ونماذج عرضت مؤخرا ، حيث ظهرت عدة نماذج مختلفة من سيارات ذات محركات كهربائية في معرض طوكيو للسيارات الذي اقيم مؤخرا . كما جرت بنجاح تجربة نماذج اخرى وحازت على اعجاب كبير . وتندرج سيارة « امباكت ـ Impact » الكهربائية التي انتجتها شركة « جنرال موتورز » تحت هذه الفئة ، وتجري شركات غيرها تجارب على عدد من التصاميم المختلفة الاخرى .

• حلول متنوعة

من المحاولات والجهود المبذولة في هذا المضمار السعي الحثيث لتطوير محركات ذات اسطوانتين (سلندرين) ، مما يعني استهلاك كمية اقل من الوقود وخفض التلوث الناتج ، او تزويد السيارات بنوعين من المحركات ، احدهما محرك حراري عادي يعمل بالطاقة البترولية وآخر كهربائي ، في آن واحد لتشغيل اي منهما وفقا لما تتطلبه الظروف ، حيث يتم استعمال المحرك الكهربائي داخل المدن منعا لتلوث الهواء الذي يتنفسه السكان والمشاة وخفضا لضجيج حركة المرور . ومن الشركات الرائدة في مجال تصميم وانتاج سيارات ذات نظام تحريك مزدوج ، حراري وكهربائي ، شركة « فولكسفاجن » وشركة « اودي » . وهناك شركات عديدة دخلت ميدان المنافسة الشديدة لانتاج السيارة ذات المحرك الكهربائي الخالص . ولم تقتصر هذه المنافسة على بلد واحد من البلدان المنتجة للسيارات ، بل تسابق الى تطوير المحرك الكهربائي معظم الشركات الكبيرة والشهيرة في صناعة السيارات سواء في اليابان او الدول الاوروبية او الولايات المتحدة الامريكية . وظهرت في هذه السنة الحالية (١٩٩٠ م) عدة نماذج لسيارات كهربائية ذات مزايا تقنية متقدمة ، مما اثار اهتمام المعنيين بشؤون السيارات من الخبراء والصناعيين وجماعات حماية البيئة . وسنتناول فيما يلي بعض ما طرأ على تِقْنِيَّة السيارة الكهربائية من تطور ، من خلال التركيز على عدد من النماذج المختلفة التي جرت تجربتها او تلك التي لا تزال تحت التنفيذ .

• نبذة تاريخية

منذ سنوات عديدة والاقوال الواعدة ما فتئت تنطلق من مدينة « ديترويت » الامريكية ، عاصمة صناعة السيارات ، عن حدوث تطور وشيك في تصميم السيارة الكهربائية . ولكن تطوير نوع عملي من هذه السيارة ظل يراود اذهان الخبراء ويستعصي على التنفيذ ، حتى عهد قريب ، فلم يفلحوا في انتاج سيارة تندفع بالطاقة الكهربائية ووضعها قيد الاستعمال اليومي بشكل فعلي . ويكمن وراء هذا الإخفاق معضلتان رئيستان هما أداء السيارة ومداها : اي السرعة التي تنطلق بها والمسافة التي تتمكن من قطعها قبل الحاجة الى اعادة شحن البطاريات . فاذا تمكن الخبراء من تصميم سيارة تسير بسرعة معقولة جابهتهم مشكلة نفاد الشحنة الكهربائية



محرك ذو اسطوانتين .

من البطاريات بعد وقت قصير . والعكس صحيح ايضا ، اي اذا صممت السيارة بحيث تدوم الشحنة لفترة اطول ، بحيث تقطع مسافة اكبر ، كانت السرعة التي تتحرك بها قليلة .

والجدير بالذكر في هذا السياق ان شركة « فورد » انتجت في سنة ١٩٦٨ سيارة كهربائية سريعة اطلقت عليها اسم « ليد ودج ـ Lead Wedge » ، وقد تعاونت في هذا المجال مع شركة « اوتوليت » لصناعة البطاريات . وتمكنت تلك السيارة وقتئذ من الانطلاق بسرعة قصوى بلغت ١٣٨ ميلا في الساعة وكانت مزودة بعشرين بطارية من النوع الحمضي ـ الرصاصي متصلة بعضها البعض على التوالي ، بيد ان ما تحقق من السرعة كان على حساب ديمومة الشحنة الكهربائية في البطاريات التي كانت تنفد سريعا . ولهذا لم تحقق تلك السيارة النجاح العملي المطلوب . ولكن التطور التقني الذي حصل في السنوات القليلة الماضية في مجال تصميم المحرك الكهربائي وصناعة البطاريات ، بما في ذلك التوصل الى وضع افضل وانسب التصاميم الخارجية للسيارة ، من حيث الانسيابية في الشكل وتقليل شدة مقاومة الهواء ، أحرز تقدماً فعلياً ملموساً في انتاج سيارة كهربائية يمكنها ان تشق طريقها جنبا الى جنب مع السيارات التقليدية الأخرى ذات المحركات الحرارية .

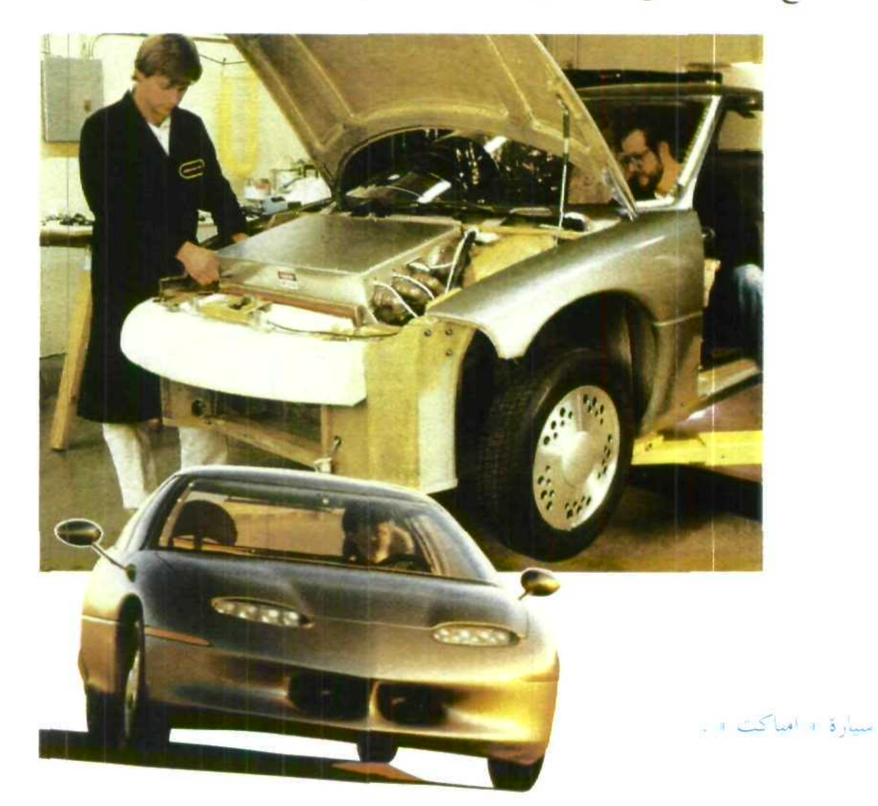
• محاولات حديثة العهد

في سنة ١٩٨٧ كشفت شركة « جنرال موتورز » الامريكية النقاب عن سيارة « سنرايسر ـــ Sunraycer » ، التي طورتها لتدخل حلبة السباق والمنافسة مع سيارات اخرى تسير بالطاقة الشمسية فحققت هذه السيارة نجاحا كبيرا على اكثر من صعيد ، سواء من حيث المزايا التقنية التي انفردت بها او الاعجاب الذي حازت عليه ، ناهيك عن فوزها في جميع السباقات التي شاركت فيها واستمدت شركة « جنرال موتورز » من هذا النجاح الكبير عزما جديدا ، وانطلقت نحو تصميم سيارتها الكهربائية الجديدة « امباكت ـ Imapact » ، التي تعد اشهر سيارة من هذا النوع كشف عنها النقاب وتمت تجربتها بنجاح في السنة الحالية (١٩٩٠) .

• امباكت

صممت سيارة « إمباكت » بحيث يتحكم محرك كهربائي منفصل بكل واحد من الاطارين الاماميين . وتبلغ قوة المحرك الواحد ١٤ حصانا ويدور ٦٦٠٠ دورة في الدقيقة الواحدة . وتصل سرعة السيارة خلال ثمان ثواني من لحظة التحرك الى ٦٠ ميلا في الساعة ، وتزيد اقصى سرعة لها على مائة ميل في الساعة . وهي سيارة خفيفة الوزن وذات مقعدين ، ويتيح الشكل الانسيابي لها وفعالية المحرك والبطاريات امكان قطع مسافة يصل مداها الى ١٢٠ ميلا قبل ان تحتاج الى اعادة شحن (بدلا من تعبئة خزان الوقود بالبنزين) . وتتم عملية تجديد شحنة البطاريات بتوصيلها بسلك كهربائي يخرج من جانب السيارة الى اي مصدر كهربائي بجهد ١١٠ فولط . وتستغرق عملية اعادة الشحن ساعة واحدة او اكثر لتصبح السيارة جاهزة مرة اخرى . والبطاريات المستعملة فيها من طراز « دلكو ريمي » الحامضية الرصاصية ، التي تعد من حيث الاداء افضل انواع بطاريات السيارات حتى الآن . ويبلغ وزن هذه البطاريات مجتمعة ٨٧٠ رطلا (٣٩١,٥ كيلوغراما) ، ويلزم استبدالها كلما قطعت السيارة مسافة عشرين الف ميل (٣٢ الف كيلومتر) بتكلفة تصل الى ١٢٠٠ دولار تقريبا .

تتخذ مجموعة البطاريات الخاصة بسيارة « امباكت » شكل صف طويل من البطاريات المحمولة على قاعدة خاصة مثبتة اسفل السيارة باتجاه طولي يمتد من مقدمة السيارة الى مؤخرتها . ولكي يتم استيعاب هذا الحجم الكبير في حيز مناسب تحت السيارة كان لابد من



سيارة « امباكت » .



البطاريات توضع اسفل السيارة .

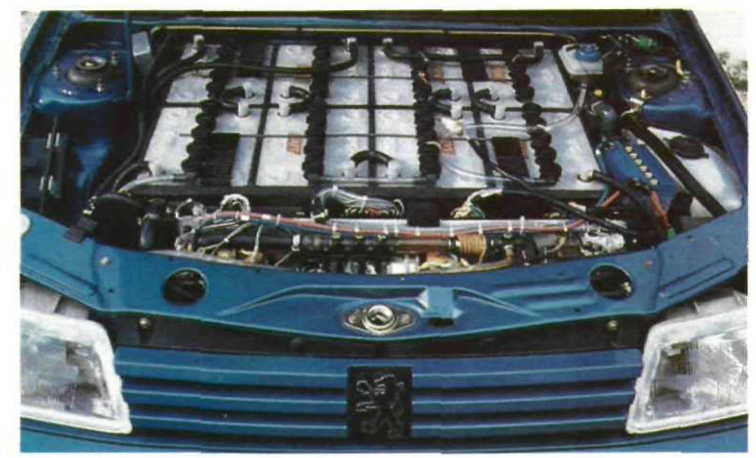
تصميم نفق في الهيكل يبرز من وسط السيارة في الداخل . وقد استغل هذا البروز كمسند للذراع وفاصل بين المقعدين .

ومن المزايا التقنية الفريدة لسيارة « امباكت » هو تحول محركي الدفع فيها الى مولدين كهربائيين عند تخفيف السرعة ، ثم عدم استهلاك اي مقدار من الطاقة الكهربائية عندما تتوقف السيارة عن الحركة عند اشارة ضوئية ، على سبيل المثال . وهاتان ميزتان ذاتا اهمية قصوى في المناطق التي تزدحم فيها حركة المرور ، كالمدن الكبرى . وتجدر الاشارة الى ان التجهيزات الكهربائية الأخرى في السيارة ، مثل مروحة تبريد المحرك والانوار الامامية والمذياع وجهاز تكييف الهواء تتزود بالطاقة من بطارية منفصلة ، مما يعني ان استعمال هذه التجهيزات لا يؤثر على مدى فاعلية مجموعة البطاريات الخاصة بتأمين الدفع الحركي .

• سيارات أخرى

لم يقتصر تطور السيارة الكهربائية على انجازات شركة « جنرال موتورز » وسيارتها « امباكت » ، فهناك ــ كما اشرنا سابقا ــ شركات اخرى دخلت هذا المجال واسهمت في نجاح وترويج فكرة السيارة الكهربائية . فمن الشركات الامريكية الأخرى العاملة في صناعة السيارات نجد ان شركة فورد تقوم في هذه المرحلة بدراسة جدوى اقتصادية لانتاج سيارتها المعروفة باسم « اروستار ــ Aerostar » ، وهي عبارة عن « عربة ــ Van » تسير بسرعة ٦٥ ميلا/ساعة (١٠٤ كيلومترات) ويبلغ مداها ، اي مدى شحنة بطارياتها ١٠٠ ميل (١٦٠ كيلومترا) قبل الحاجة الى اعادة الشحن . ولكن التسارع الاولي لهذه السيارة ضعيف بالمقارنة مع سيارة « امباكت » ، اذ انها تصل الى سرعة ٦٠ ميلا/ساعة بعد مضي ٢٥ ثانية من انطلاقها . كما تجري شركة « كرايزلر » تجارب حاليا على سيارة كهربائية اخرى من تصميمها وانتاجها ، تمهيدا لاجراء تقييم شامل لها ووضع خطة لتطويرها وانتاجها على نطاق واسع في غضون السنوات القليلة القادمة .

العديد من العمليات فيها . ومن التجهيزات الفنية في هذه السيارة وجود مقياس يبين مقدار الكمية الباقية من الشحنة الكهربائية (كانه مؤشر خزان الوقود في السيارة العادية) ، ويصدر صوتا تحذيريا اذا ما وصلت هذه الشحنة الى مقدار العُشر الاخير . وبالمقارنة مع سيارة « امباكت » نجد ان « بيجو ٢٠٥ » ذات مواصفات حركية اقل ، فهي تحتاج الى ١١,٦ ثانية من لحظة بدء الحركة حتى تصل الى سرعة ٣٠ ميلا/ساعة . كما يلزم اعادة شحن بطارياتها بعد قطع مسافة ٦٠ ميلا فقط ، اي نصف المسافة التي تستطيع سيارة امباكت ان تقطعها قبل ان تشحن



سيارة « بيجو ٢٠٥ » الصغيرة .

• سيارات كهربائية من اوروبا

وفي الساحة الاوروبية نجد ان شركة بيجو الفرنسية قد وضعت مائتين وخمسين سيارة كهربائية ، من النوع الذي يستعمل في نقل البضائع والطرود البريدية وغيرها ، تحت التجريب حيث تقوم هذه السيارات بالتنقل في جميع ارجاء فرنسا . وتتميز سيارة (بيجو ٢٠٥) ذات المحرك الكهربائي بعدد من التقنيات العالية ، لاسيما في البطاريات ، فهي مصنوعة من النيكل والكادميوم ويتم تبريدها بالماء . كما انها مزودة بمضخة هوائية تقوم بتشتيت الغازات المنبعثة من البطاريات اثناء اعادة الشحن ، بالاضافة الى حاسب آلي دقيق لتنظيم وضبط

بطارياتها مجددا . وعلى الرغم من هذه الفروقات الفنية فان هناك بعض الجهات الرسمية في مدينة لوس انجليس الامريكية يتفاوض حول شراء ثلاثة آلاف سيارة من طراز « بيجو ٢٠٥ » لاستعمالها في مجال النقل وتسليم البضائع والطرود ، في محاولة للتخفيف من نسبة التلوث الشديد في المدن الكبرى .

وهكذا يتضح مما تقدم ان هناك توجها عاما وحرصا على احراز تقدم حقيقي في مجال تطوير وانتاج سيارات كهربائية ، مما سيكون له اكبر الاثر على انتاج الوقود التقليدي واستهلاكه وعلى تغيير العديد من المفاهيم السائدة حاليا □

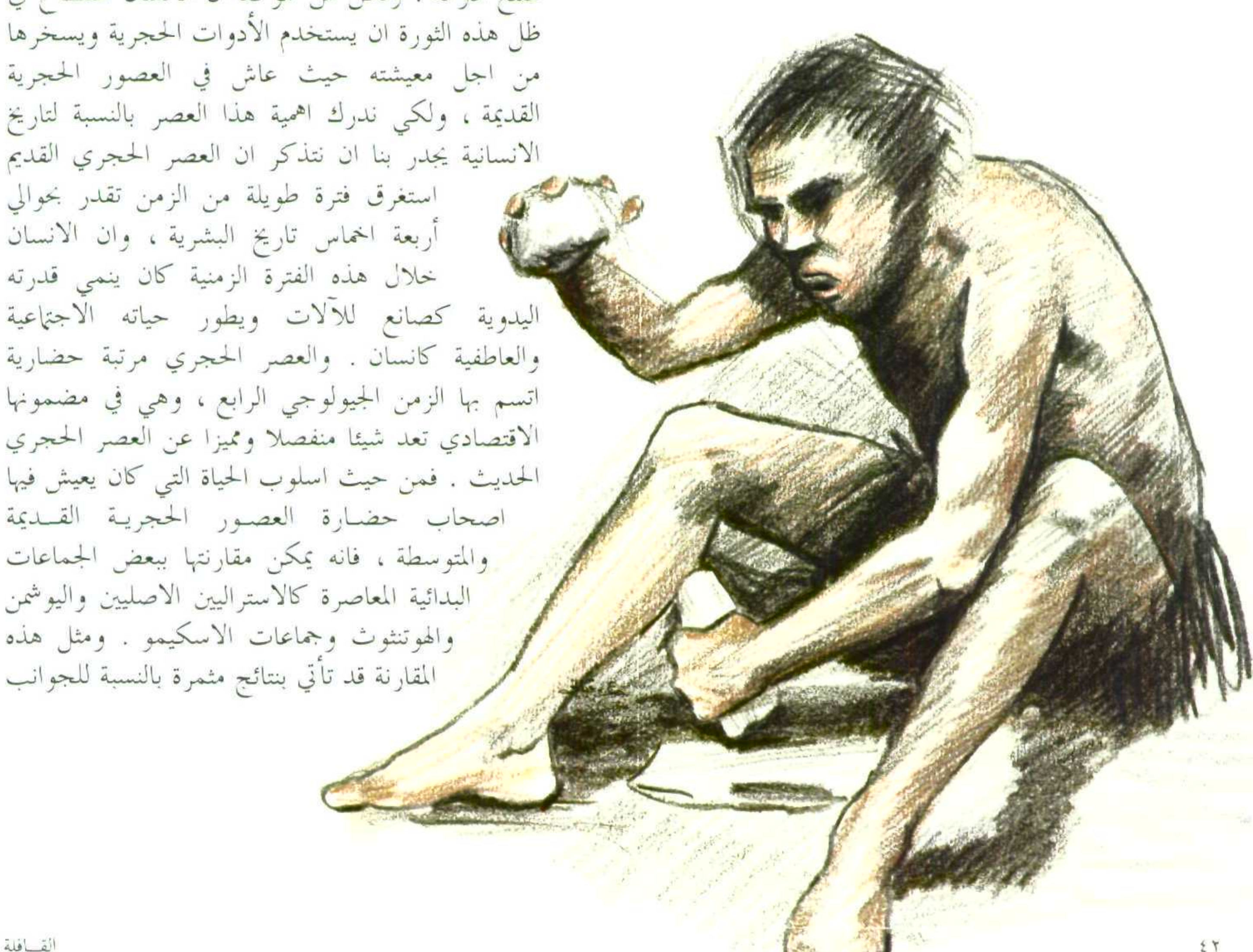
على هامش الحضارات البشرية

بقلم: د. يسري الجوهري / كلية الآداب - بالدمام

حينما نتصفح التاريخ نقرأ عن كيفية تغيير السكان لطرق معيشتهم وعن الأحداث التاريخية الكبرى والشخصيات التاريخية التي كان لها دور كبير في تغيير مجرى الاحداث. ولكن اذا ما فحصت بدقة قصة الانسان على سطح الارض ستجد ان هناك فترات زمنية طويلة قد مرت بتاريخ الانسانية لم يحدث فيها اي تغير يذكر في حياة الانسان. غير انه يوجد في كل جيل قليل من الافراد الذين يتقدمون بافكار جديدة وطرق مبتكرة للقيام بعمل ما. ولكن الى جانب هؤلاء، هناك الكثيرون الذين يؤيدون القديم ويعارضون التجديد.

ان الفترات الزمنية القصيرة التي عاصرت هذه التغيرات في تاريخ الانسانية لأسباب طارئة وبدون مقدمات تسمى «الثورات». وإذا ما طبقنا مفهوم الثورة السابقة على الحضارة نجد ان تاريخ الانسانية قد شهد اربع ثورات كبرى وهي:

الثورة الاولى وحدثت منذ فترة طويلة من الزمن لا نعرف على وجه الدقة تاريخها وذلك لارتباط هذا التاريخ بمشكلة تحديد بداية تاريخ استخدام الانسان للحجارة في صنع ادواته. ولكن من المؤكد ان الانسان استطاع في ظل هذه الثورة ان يستخدم الأدوات الحجرية ويسخرها من اجل معيشته حيث عاش في العصور الحجرية القديمة، ولكي ندرك اهمية هذا العصر بالنسبة لتاريخ الانسانية يجدر بنا ان نتذكر ان العصر الحجري القديم استغرق فترة طويلة من الزمن تقدر بحوالي أربعة اخماس تاريخ البشرية، وان الانسان خلال هذه الفترة الزمنية كان ينمي قدرته اليدوية كصانع للآلات ويطور حياته الاجتماعية والعاطفية كانسان. والعصر الحجري مرتبة حضارية اتسم بها الزمن الجيولوجي الرابع، وهي في مضمونها الاقتصادي تعد شيئا منفصلا ومميزا عن العصر الحجري الحديث. فمن حيث اسلوب الحياة التي كان يعيش فيها اصحاب حضارة العصور الحجرية القديمة والمتوسطة، فانه يمكن مقارنتها ببعض الجماعات البدائية المعاصرة كالاستراليين الاصليين واليوشمن والهوتنتوث وجماعات الاسكيمو. ومثل هذه المقارنة قد تأتي بنتائج مثمرة بالنسبة للجوانب



المادية للحضارة ، ولكن يصعب عقد مثل هذه المقارنة من الناحية العقائدية او الروحية .

واذا كانت الثورة الاولى في تاريخ الحضارة الانسانية قد تميزت باستخدام الأدوات الحجرية فانها اتسمت ايضا بمعرفة النار اذ استطاع الانسان في اواخر العصور الحجرية القديمة ان يسيطر على قوة النار ، وهذه السيطرة نقلته الى مرحلة تمكن خلالها من السيطرة على البيئة ، دفاعا عن نفسه من الحيوانات المفترسة التي تخشى النار . واستخدام النار كان ضرورة اقتضتها الظروف المناخية لسكنى الكهوف اذ كانت وسيلة لتدفئة الكهف وفي الوقت نفسه لاضاءته . وبواسطة النار استطاع الانسان ان ينتشر في رقعة اكبر من الارض فقد مكنته من ان يتحمل البرد في الليالي القارسة وان يتوغل في الاقاليم المعتدلة البرودة والاقاليم الباردة . وبالاضافة الى ذلك استعمل النار في طهو طعامه وبذلك امكنه ان يضيف انواعا جديدة من الأطعمة التي كان يصعب عليه مضغها .

ويبدو ان استئناس النار قد اثر على التكوين الطبيعي للانسان اذ ان عملية الطهو جعلت الطعام مادة سهلة الهضم والتناول ومن ثم كان لهذا التحول اثره على عضلات الجسم ونظام الهضم وقيمة المادة الغذائية ، ولهذا فاننا نعتبر معرفة النار من اهم الأحداث التي مرت بها حياة الانسان البشري . والى جانب استئناس النار فان الاهتداء لصناعة الابر والمخارز ومعرفة الخيط والدوبار كانت من دعائم الثورة الاولى . اذ استخدم المخارز الدقيقة في ثقب الجلود لحياكتها كما استخدم الابر العظمية في حياكة الملابس بالطريقة ذاتها التي يلجأ اليها الاسكيمو الآن في صناعة ملابسهم الجلدية . وبعد ذلك استطاع الانسان ان يتوصل الى صناعة الشباك واستخدامها وكان هذا الاستخدام ثورة حقيقية في صيد الاسماك . ويبدو ان انسان العصر الحجري القديم هو الذي خطا هذه الخطوة المهمة نحو صناعة الشباك ، وربما استخدمت المرأة الحبال في صناعة سلالم تتسلق عليها لجمع العسل من فوق الاشجار .

ولقد ادى التطور العقلي او الفكري للانسان في تلك الفترة الى ظهور اللغة والفن والدين . واللغة كانت اداة مهمة لنقل التراث الحضاري ودلالتها الانسانية لا تقل بأي حال من الاحوال عن قدرة الانسان لصنع ادواته ، فلولاها لأصبح التقدم الحضاري يعتمد كلية على طريقة الممارسة والخبرة والمران .

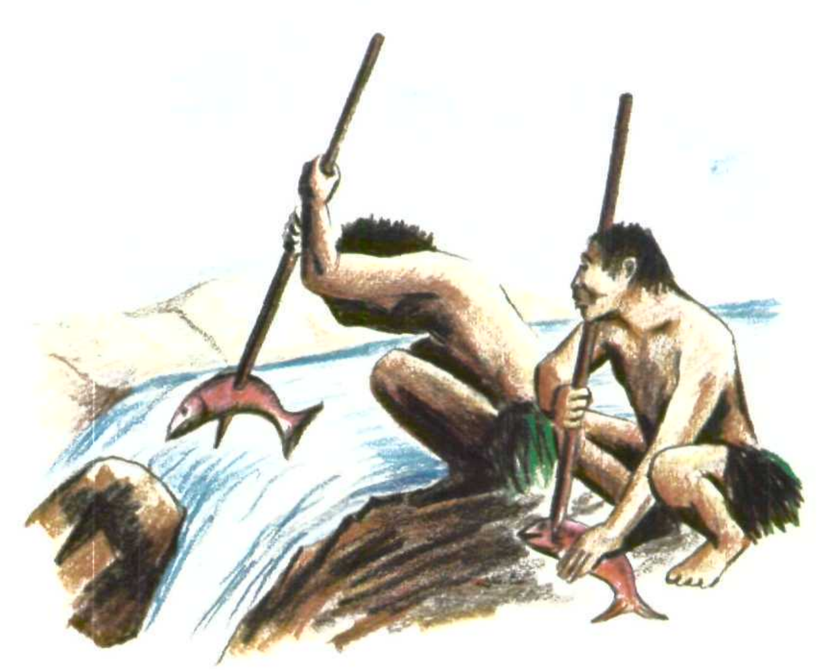


ولا نعرف متى خطا الانسان الخطوات الاولى نحو الكلام فربما بدأها مع صناعة الآلات منذ اوائل عصر البلايستوسين .

والثورة الثانية في تاريخ الانسانية حدثت ايضا قبل ان يتمكن الانسان من تسجيل احداثه . وشهدت هذه الثورة معرفة الانسان للزراعة واستئناس الحيوان . وبفضل هذه المعرفة اصبح الانسان لأول مرة منتجا للقوت بعد ان كان مجرد مستهلكا له . وتعد هذه الخطوة ثورة مهمة في تاريخ البشرية اذ انها نقلت الانسان من حياة الارتحال والانتقال باستمرار وراء حيوان الصيد او بحثا عن الثمار يلتقطها ويجمعها ، الى حياة الاستقرار في قرى صغيرة بجانب قطعة ارض اختار لها نباتا معينا يضع فيها بذوره بنفسه ويظل يتعهدها ويرعاها حتى تأتي بثمارها او الى حياة بدوية منظمة يرعى فيها حيوانا معينا اختاره من المملكة الحيوانية وروضه واستأنسه .

وتعد هذه الثورة « الثورة الانتاجية الاولى » في تاريخ البشرية اذ انها تمثل مرحلة اقتصادية هامة بين نهاية حياة الصيد وبداية اقتصاد المعدن وتتفق هذه المرحلة في توقيتها الزمني مع العصر الحجري الحديث الذي استغرق فترة زمنية طويلة منذ بدأ في موطنه الاول ، وهي منطقة الشرق الاوسط ، اي منذ ما يقرب من تسعة الاف او ثمانية آلاف سنة مضت ، واستغرقت بعد ذلك فترة تراوحت ما بين ثلاثة آلاف وأربعة آلاف سنة للوصول الى غرب اوربا من ناحية والى الصين من ناحية اخرى .

وهذه الثورة الانتاجية لم تحدث في وقت واحد في كل اجزاء العالم اذ ان فكرة بذر الحب ورعي الحيوان كان من السهل تقبلها عن طريق « الانتشار الحضاري ـ Culture diffusion » ، بل ان



تقبلها كان اسرع من تقبل التغيرات الطارئة في صناعة الآلات مثلا . فتربة الأرض والمناخ المناسب دفعت شعوبا مختلفة ذات عادات متباينة الى ان تقبل ثورة انتاج الطعام ومن ثم لاءمت حضارتها بالتدريج لهذه الثورة .

ولكي ندرك اهمية مرحلة التطور هذه في حياة الانسان لابد من ان نتذكر ان البشرية في تاريخها الطويل لم تضف ـ الى حد ما ـ الى نباتات وحيوانات الثورة الانتاجية الاولى ، اي نبات او حيوان مستأنس جديد ، ويكفي انه اكتشف القمح والشعير من بين نباتات العائلة النجيلية واختارهما للزراعة وبذلك امَّن اهم مصدر غذائي عرفه الانسان حتى وقتنا الحاضر . اما عن استئناس الحيوان فقد استأنس الانسان في ذلك العصر بعض انواع الفصيلة ذات الظلف التي امدت الانسان بمورد غذائي آخر ممثلا في اللبن دون ان يحتاج لقتلها او اكل لحومها .

وقد تعرض كثير من الباحثين لتفسير كيفية حدوث هذه الثورة ودواعي قيامها ومهبط ميلادها ، فاعتقد البعض ان الزراعة لم تنشأ نتيجة الحاجة للطعام وان اختيار نوع من النبات واحاطته بالرعاية امر يتطلب ان تقوم به جماعات تعيش فوق مستوى المجاعة ، وان المسؤول عن هذه الثورة هم صيادو البحر الذين تركزوا حول البحيرات والمجاري المائية خلال العصر المتوسط ، اذ ان صيد الاسماك كان يمثل موردا غذائيا ثابتا على مدار السنة ، وان المنطقة الملائمة للزراعة هي جنوب شرق آسيا .

أما البعض الآخر فرأى ان الزراعة كانت ضرورة اقتضتها تغير الظروف المناخية في جنوب غرب آسيا وشمال افريقية بعد انتهاء العصر المطير في الزمن الرابع اذ ترتب على قلة المطر وندرته ان نقص الغذاء النباتي ، وجفت المروج الخضر التي كانت سائدة في تلك المناطق التي تحولت تدريجيا الى مناطق صحراوية . ومن ثم كان على الانسان والحيوان في تلك الجهات التوجه الى اماكن تجمع المياه حول العيون والآبار وفي بطون الأودية . وهذا يعني ان الزراعة كانت ممكنة فقط في تلك الواحات المتناثرة في الصحراء او في مجاري الانهار القليلة كنهر النيل الادنى ونهري دجلة والفرات . كذلك كان من الصعب اكتشاف الزراعة واستئناس الحيوان في وقت كان الانسان فيه يستطيع ان يستمر في حياته القديمة فلجأ الى الزراعة مضطرا ومكرها بعد ان قلت موارد الارض وهربت الحيوانات .

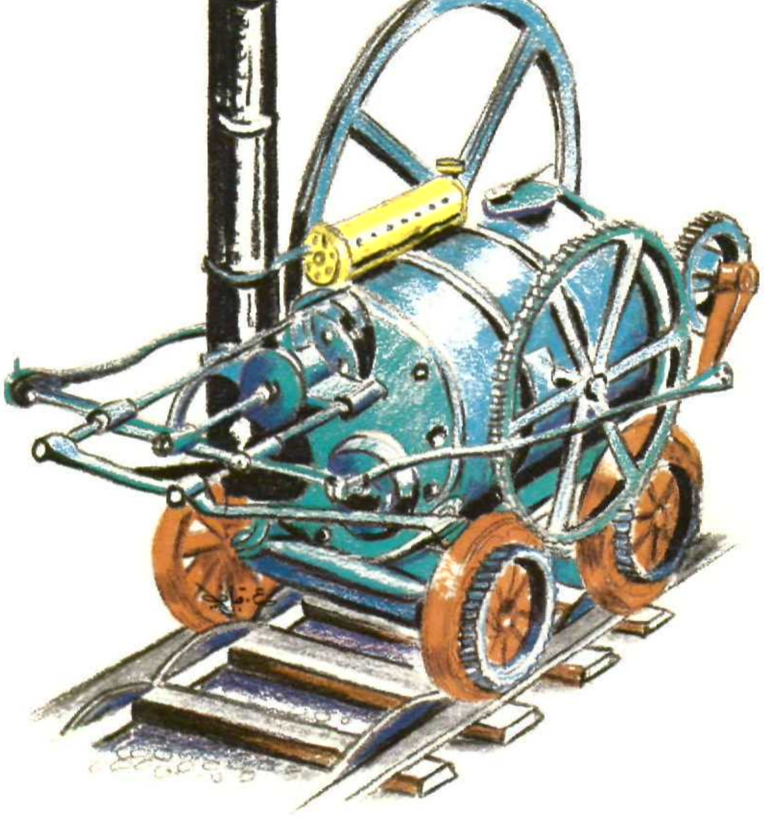
ومهما كان الاختلاف حول الظروف التي احاطت بقيام الثورة الانتاجية الاولى ، فانه من الثابت ان الدعامة الاساسية لهذه الثورة كانت معرفة الزراعة وممارستها ، واستئناس الحيوان واستغلاله ، والارتباط بالارض والانتفاع بمواردها وبناء المساكن ، والاحساس بالجيرة والشعور بالمشاركة . فالزراعة ربطت الانسان بالتربة ومن ثم كان الاستقرار الاول للانسان .

لقد كانت المرأة تبعا لدورها القديم كجامعة للطعام والخضراوات ، هي المسؤولة عن ابتكار الزراعة وتطورها . فقد ظلت هي الفالحة للأرض لمدة طويلة وربما كانت هي ايضا المنتجة للأواني الفخارية ، والنسيج حيث بقيت هذه الحرف في يدها طوال « الثورة الانتاجية الاولى » . اما الرجال فكانت حرفتهم الرئيسة تربية الحيوانات وصناعة الفؤوس الحجرية والعصي المعقوفة وغيرها من الادوات الثقيلة التي استخدمت في الحقول ، بالاضافة الى حرفة قطع الاخشاب والتجارة اذا ما وجدت .

المهم في هذه الثورة ان الانسان استقر في قرى ، والتصق بالارض التي يزرعها ، وبدأ ينتج وافرا من المحصول الامر الذي ساعد على زيادة اعداده .

اما الثورة الثالثة فتمثلت في نمو النظام الحكومي الذي يدعمه وجود القانون . وقد حدثت هذه الثورة منذ ثلاثة او أربعة آلاف سنة ق . م . فعلى الرغم من ان الانسان الاول ـ ربما ـ كان لديه نوع من النظام القبلي ، فان الحضارات الاولى التي نجحت في اقامة نظام





حكومي سيطرت به على مساحة كبيرة من الارض قد وجدت في وادي النيل وعلى ضفاف نهري دجلة والفرات وفي الحوض الشرقي للبحر المتوسط .

وقد اعتمدت الحضارة المصرية على فيضان النيل اذ ان السيطرة على النهر اقتضت وجود سلطة تشرف عليه لتقوم بمهمة بناء الجسور وشق القنوات وتوزيع المياه وبالتدريج تطورت مهام الحكومة وسنت القوانين ، وبالتالي اضافت الى اختصاصها جمع الضرائب وحفظ الأمن . وقد أدى سيادة القانون الى اطمئنان الفلاح وزيادة انتاجه ووجود فائض من الطعام يستطيع بيعه ، الامر الذي ادى في النهاية الى ظهور القطاع التجاري وكان ذلك بداية لقيام الحياة الحضرية اي نشأة المدن .

وبعد ذلك مرت آلاف من السنين لم يدخل الانسان فيها اي تغير على طريقة حياته ، ولتأكيد ذلك نذكر انه حتى القرن السادس عشر وهو الوقت الذي اكتشف فيه الاوربيون حضارات العالم الجديد والقديم ، لم تكن الذرة معروفة الا في العالم الجديد ، كما ان الارز كان الغلة الرئيسة في كل من الصين واندونيسيا ، بينما كان القمح اساس الحضارة الزراعية في كل من مصر والعراق . وهذه الحبوب وبعض الحيوانات المستأنسة الاخرى دخلت عن طريق الاستعمار والاحتكاك الحضاري ، الى مناطق لم تكن تعرفها من قبل . وعلى الرغم من ذلك فان ادخال هذه الحبوب وتلك الحيوانات الى هذه المناطق لم تحدث تغيرا كبيرا في طرق حياة السكان او في طريقة زراعتهم للأرض او في طريقة نقل المنتجات .

وقد شهد القرن الثامن عشر الثورة الرابعة في تاريخ الانسانية ، اذ ان اختراع الآلة البخارية في عام ١٧٦٨ م كان بداية لسلسلة من التغيرات التي نسميها باسم « الثورة الصناعية » فلأول مرة في التاريخ تمكن الانسان من استخدام الآلة البخارية في المصانع ، كما عبرت اول سفينة بخارية المحيط الاطلسي في عام ١٨١٩ م وسير اول قطار بخاري في عام ١٨٢٥ م .

وفي بادىء الأمر ، كان التغير يسير ببطء ولكن في أواخر القرن التاسع عشر ظهر اول قطار كهربائي ، ثم شهد القرن العشرون ظهور السيارات والطائرات والسفن الآلية . وقد تطورت المواصلات في النصف الثاني من القرن العشرين تطورا هائلا بحيث امكن استخدام الطاقة الذرية في الوقت الحاضر في بعض الاغراض الصناعية □

تربية الطفل العربي..
تراثياً وعصرياً

بقلم المربية : رياض الجابري / سوريا

أقول الطفل العربي وأعني كل طفل يعيش في العالم العربي، ذي الأرضية المتشابهة، وذي التركيبة اللغويّة والفكريّة الواحدة، التي التحمت بالمدى التاريخي عبر قرون. وإذا جاز لي أن أوحّد تربية أطفال العالم العربي، فلأن الرؤية المستقبليّة لتربيتهم، تتشابه في تطلعها وتوثب طموحها، كما تتشابه في سعيها المتواصل للتخلص من التخلف الذي يصبغ بعض أوجه الحياة فيها. ولعل الوحدة الفكريّة هي أعمق وصلاً وأبعد أثراً في نفسيّة الجيل، أكثر من أيّة وحدة على الإطلاق.

كيف تربي الطفل العربي؟

التربية مفهوم ثابت في معناه ، ولكنه متغير في مبناه . ثابت في معناه ، منذ ان كان الكبير يرعى الصغير ويعده للحياة اعدادا نفسيا ومهنيا . ومتغير في مبناه ، لأنه يتأثر بالوسط الذي يعيش فيه وخاضع للعصر الذي يحتويه .

وهنا يمكن للناس ان تناقش بعض التطورات والتغيرات ، دون ان تمس فكرة التربية كمفهوم ، فتدرس امكان استمرارها او ضرورة تجديدها او ايجاد بدائل لها تتواكب مع انماط الحياة او العادات والمثل والقيم والمواقف .

ويعيش الطفل العربي اليوم فترة ضبابية غير واضحة من حيث الاتجاه التربوي ؛ تمخضت عنها عهود مظلمة مرت بها بلادنا العربية ، وكانت عهودا خابية الشعاع خافتة الانوار ، نتيجة استعمار مختلف الوانه .

واتسمت اليوم بلادنا العربية ـ على وجه الاجمال ـ بتسارع ايقاع التطور الذي دخل قلب كل شيء في حياتنا ، فالمواصلات الفكرية والمادية ، قد دكت الحدود والحصون بين القارات ، فزحفت الينا الحضارات بوجهها المادي ؛ وغمرتنا بألوانها الكثيرة ، فازدادت حاجاتنا واصبحت كمالياتنا ضرورات .

تأثرت بذلك تربية الطفل العربي وتغيرت بأسلوبها وتعثرت بمواقفها ، ونمت ثقافات جديدة وسلوكيات حديثة غير مدروسة ، فخلقت بلبلة تجردت من اسس تربوية روحية اصيلة .



ونظرة افقية الى البلاد العربية ، تطلعنا على تخبط طرق التربية واساليب التوجيه في اكثر مناطق هذه البلاد الشاسعة ، كما تطلعنا على الضياع والحيرة امام قيم جديدة ، كادت تطغى على قيمنا الروحية ، ونحن نشهد كيف تذوب بين ايدينا ومن خلفنا بعض الركائز المعنوية والدينية ، حتى ظهرت شروخ في البنية الاخلاقية والقيم الجميلة من خلال طغيان العصر المادي . وتلك القيم كانت جزءا من تربيتنا العريقة وتراثنا الاصيل ؛ وهنا حصل الانقطاع بيننا وبين تراثنا وجذورنا ، حتى ارتسمت في اعماقنا الوان الغربة التراثية ؛ وكانت مؤلمة وحادة .

وتعثرت ـ من جهة اخرى ـ ولادة قيم معنوية تنساب مع العصر لتكون سندا وعمادا حتى في تربية الام لأطفالها ، ونحن نعلم ان الاسرة هي ينبوع التربية الاول ؛ وعندما يتقلص ظل التربية فيها ، فسرعان ما ينعكس هذا في صحة البيئة والمجتمع ، وكلنا يعلم ان عملية زرع النباتات الانسانية يزدهر عادة في الاسرة ومع نمو الطفل ؛ ولكننا نشاهد اليوم ان التوازن قد ضاع في كل قطاع حتى احسسنا الذعر من المستقبل .

من اجل هذا وصف عالمنا العربي بالعالم الثالث . ونحن في الواقع مسؤولون عن هذه التسمية اولا ، ومطالبون بالقائها ثانيا ، وقادرون على الوصول ثالثا ؛ ولن نصل الا باعداد الجيل وتربيته .

فأين تقف تربية الطفل العربي امام هذه الحقيقة ؟ اين تقف امام الزحف الحضاري والعلمي والتقني ، وخروج المرأة للعمل في اكثر البلاد العربية ؟

في الواقع اصبح المربون على مفترق طرق ، وذلك منذ ان انعكست جملة من التغيرات في البنية التربوية ، سواء كانت في البيت او المدرسة او المجتمع ؛ كما اصبحنا نعاني قضية المعاصرة التي لم تكن اختيارا ، بل وجودا وضغطا انها معاصرة وحقيقة وضرورة ؛ ونحن نعيشها مع بعض تراثنا الذي هو هويتنا التاريخية ... فماذا نفعل ؟

ماذا نفعل؟

لا بد من تجديد في عالم التربية والترشيد ، لا بد من احداث تغيير في المفاهيم والاسس ، وخلق اطار بديل ومتين لتربية حديثة تعد الطفل العربي اعدادا مستقبليا جيدا .

وكلنا يعلم ان الطفل يمر بمرحلتين : مرحلة بيولوجية عضوية ، ومرحلة ثقافية ، حيث يتحول الى كائن ثقافي ؛ ونحن مسؤولون تجاه المرحلة الثانية .

ولما كنا شعبا يصنع حضارته ويبني مستقبل اولاده ، في ضوء التطورات الحديثة ، والرقي التقني والالكتروني ، فمطلوب من المربين ومخططي برامج التنمية البشرية والاجتماعية والاقتصادية ، ان يسلطوا الاضواء على طرق حديثة واضحة فيها توازن واعتدال وتناغم بين ماضينا التراثي وحاضرنا المتطلع نحو الآفاق العلمية والمنجزات الحضارية وبين مستقبلنا الطموح لبلوغ حياة افضل .

ولما كانت الأمة ـ كالفرد ـ الذي تتكون شخصيته ، من تجارب عمره ومن مواقفه في حاضره ، فكذلك التربية المستقبلية تعتمد على اساسين اثنين وهما : التراث ، والمعاصرة .





والتراث في الواقع هو وعينا التاريخي ، ويجب ان يبقى هذا الوعي يقظا في حاضرنا حيا في ضمائرنا ، لأنه تراث غني بالعلم والفكر ، بالأدب والشعر بالطب والسياسة والقضاء العادل ، وموشح بالاخلاقيات والروحانيات .

والتثقيف التراثي هو ان نغرس في نفس الجيل الناشيء ابعاد شخصيته العربية وان نعطيه هويته التاريخية ، فنربطه بجذوره ربطا بعيدا عن التشبث بالماضي من سكونية وانفصام حضاري ؛ انما يكون الربط من موقع اكثر ايجابية واكثر انفتاحا على مستقبل متطور سريع التغير .

وليس معنى التربية التراثية الحديثة هو ان نكتفي بترديد امجاد حضارة سابقة عاشها الأجداد ، بل يكفي ان نستنير بأنوار اجتلوها وافكار ابدعوها وذلك ضمن حركة تربوية تحفظ توازن الطفل العربي وتصون شخصيته المعاصرة وبذلك يبقى التراث نورا في شوارعنا وهديا لسلوكنا وذلك بما انطوى عليه من ثراء وعطاء .

ولما كان الأطفال الذين سيكونون القادة عام ٢٠٠٠ قد خلقوا ، اذن ما علينا الا ان نعرف السبيل العملي والمنهجي لتخطيط تربوي جديد في ضوء التربية العربية الاصيلة .

ماهو السبيل إلى ذلك؟

يتحدد هذا السبيل في عملين اثنين :

* **الاختيار الواعي والجيد من التراث ، واصطفاء احسن ما يواكب مسيرتنا .**
* **الاكتساب الحضاري من المعاصرة بحيث ينسجم مع قيمنا الروحية .**

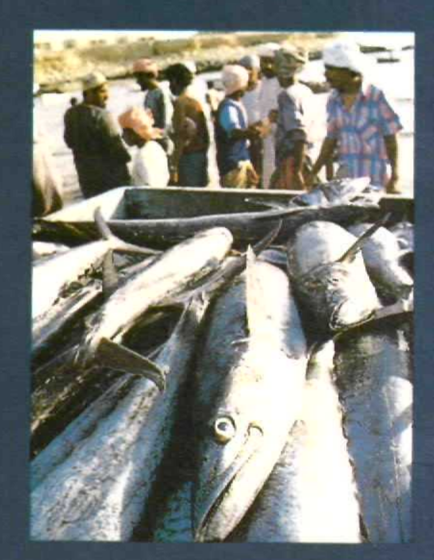
ونحن نختار بعد عملية (التصفية والتنقية) من الشوائب التي دخلت التراث ، والتي اشار اليها ابن خلدون في مقدمته ؛ وذلك لئلا يبدو تراثنا هزيلا وكأنه لم يرسم خطى الانسانية ، ولم يصنع اللبنات الاولى في حضارة الغرب .

وهكذا تبدو عملية التحديث والتوريث لصالح الطفل العربي ، ومعنى هذا اننا نعطيه من الحاضر ارضا واحتواء ومن الماضي جذورا وانتماء .

وسوف نورث في هذه السلوكية الجديدة التراث المصفى ، وبذلك نصون التربية العربية الاصيلة ونشيدها جديدة متحركة ؛ وهذا في الواقع خير رباط بين ماض غني وحاضر متغير . وسوف يشب ابناؤنا ، وهم تراثيون وعصريون في آن واحد .

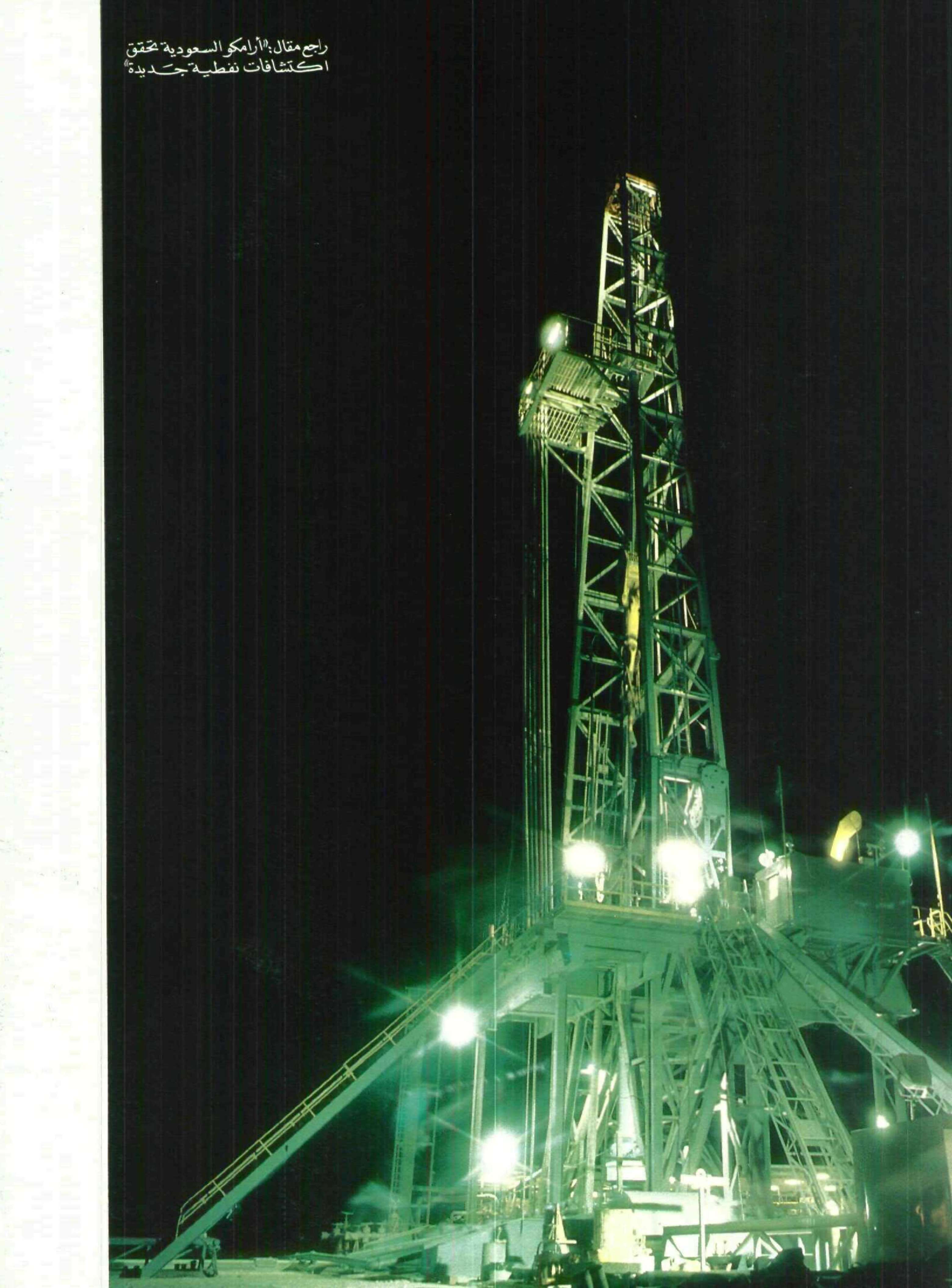
ونحن .. لو قصرنا في رسالتنا التربوية المطلوبة من كل مثقف فستبقى بلادنا العربية متفرقة الكلمة ، وسوف تنجح معركة اجتثاث تراثنا وفصل الفروع عن الجذور ، وتنعدم الوحدة الفكرية ، وتصبح بلادنا العربية كقطعة الفسيفساء الملونة .

ولكن عندما ننجح بتوحيد ثقافة الطفل العربي وتربيته ، فسوف يشكل هؤلاء في مستقبل قريب ، رأيا عاما موحدا ، وتبقى الاسوار والحواجز والحدود بين الاقطار العربية خزفية سريعة العطب والانكسار ، وتظل الوحدة الفكرية هي الأصل في كل تقارب بين اقطارنا العربية □





راجع مقال: "صيد الأسماك آلياً"


راجع مقال: «أرامكو السعودية تحقق
اكتشافات نفطية جديدة»